



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Воронежский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Воронежского
филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ
им. адм. С.О. Макарова»
Сухова /В.Е. Сухова/
«16» *мая* 2019 г.

**ПРОГРАММА
И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Государственной итоговой аттестации**

Уровень образования:	<u>Высшее образование – бакалавриат</u>
Направление подготовки:	<u>09.03.02 «Информационные системы и технологии»</u>
Язык обучения:	<u>Русский</u>
Кафедра:	<u>Математики и информационных систем и технологий</u>
Составитель:	<u>к.э.н., доцент Павлов В.А</u>

ВОРОНЕЖ 2019 г.

Содержание

1. Общие положения	3
2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.....	3
3. Требования к результатам государственной итоговой аттестации	3
4. Содержание государственной итоговой аттестации	18
4.1 Требования к выпускной квалификационной работе	18
4.2 Оценочные средства и критерии оценивания ВКР	23
4.3 Защита выпускной квалификационной работы бакалавра.....	65

1. Общие положения

1.1 Программа государственной итоговой аттестации для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и Положением о практике ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова».

1.2 Государственная итоговая аттестация является составной частью учебного процесса и обеспечивает установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной образовательной программы высшего образования, разработанной в ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова».

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии включает защиту выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация бакалавров осуществляется государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в соответствии с перечнем аттестационных испытаний, включенных в состав государственной итоговой аттестации.

Решение о присуждении выпускнику квалификации бакалавра экономики принимается на закрытом заседании ГЭК простым большинством при открытом голосовании членов комиссии на основании результатов итоговых комплексных испытаний.

Целью государственной итоговой аттестации является объективная оценка уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, его готовности к выполнению профессиональных задач.

Задачи государственной итоговой аттестации – установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО, мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления и расширения полученных знаний и навыков путем продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций.

3. Требования к результатам государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускник профиля «Информационные системы и технологии» в результате прохождения ГИА обучающиеся должен продемонстрировать следующие знания, умения и навыки (владения):

Коды	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
ОК-1	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу,	Знать: базовую лексику общего языка, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности, структуру и особенности общественных отношений, формы социальных

	восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	коммуникаций, направленность социального действия. Уметь: делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); участвовать в дискуссиях, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы). Владеть: навыками самостоятельной работы со специальной литературой с целью получения профессиональной информации, извлекать уроки из культурных событий прошлого и настоящего, на их основе принимать осознанные решения, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия.
ОК-2	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;	Знать: основы профессиональной этики; лексический и грамматический минимум языка общего и профессионального характера, базовые научные положения в области теории и практики современной психологии, необходимые для осуществления социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм, уважения к человеческой личности, толерантности к другой культуре. Уметь: работать в команде; читать оригинальную литературу для получения необходимой информации, использовать в практической деятельности знания о психологических явлениях, которые возникают и развиваются в процессе общения, взаимодействия людей; руководствоваться нравственными и этическими нормами взаимоотношений внутри профессионального коллектива. Владеть: навыками общения в коллективе и способностью разрешения конфликтных ситуаций; навыками общения по специальности на иностранном языке; приемами психологического воздействия для решения профессиональных задач; стратегиями эффективного межличностного взаимодействия на основе учета психологических особенностей личности партнера по общению
ОК-3	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность	Знать: методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в нестандартных ситуациях. Уметь: проводить анализ сильных и слабых сторон решения (SWOT-анализ), анализировать возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях. Владеть: навыками разработки организационно-управленческих решений, анализа возможных

		последствий, оценки эффективности принятых решений.
ОК-4	понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	<p>Знать: цели и задачи профессиональной подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, социальную значимость своей будущей профессии.</p> <p>Уметь: адаптировать современные технологии в профессиональной деятельности на благо социума; работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p>Владеть: высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; пониманием социальной значимости своей будущей профессии.</p>
ОК-5	способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социально значимые проблемы и процессы, современные и развивающиеся информационные системы и технологии для их применения во всех сферах человеческой деятельности; -основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; -выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории. <p>Уметь: анализировать социально значимые проблемы и использовать на практике современные информационные технологии для решения гуманитарных, экологических, социальных и экономических задач в различных видах профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории.</p> <p>Владеть: методами научного анализа социально значимых проблем и процессов с точки зрения информационных технологий; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики</p>
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня; средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p>Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня; использовать полученные общие знания, умения и навыки в профессиональной деятельности; работать</p>

		<p>самостоятельно и в коллективе; подчинять личные интересы общей цели; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>Владеть: технологиями познания, обучения и самоконтроля для развития профессиональных компетенций, сохранения своего нравственного самосовершенствования в рамках своей будущей профессии; навыками самостоятельной работы и способностью формулировать результат; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>
ОК-7	<p>умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков</p>	<p>Знать: основные положения научного психологического знания о человеке, его личностных свойствах, формировании его сознания, способах социально-психологической адаптации и переживания критических ситуаций, о познавательных процессах и механизмах социализации и индивидуализации личности.</p> <p>Уметь: критически оценивать сильные и слабые стороны своей личности, свои образовательные и профессиональные результаты.</p> <p>Владеть: навыками анализа факторов, влияющих на формирование своей личности и своих профессиональных способностей.</p>
ОК-8	<p>осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе</p>	<p>Знать: важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития.</p> <p>Уметь: осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам культуры.</p> <p>Владеть: способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.</p>
ОК-9	<p>знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и</p>	<p>Знать: основные направления, понятия, теоретические концепции в области общей социологии, принципы и закономерности функционирования общества как социальной системы, основные социальные институты и принципы их взаимодействия; основы конституционного, гражданского, семейного, трудового, экологического, уголовного, административного, информационного права., основы антикоррупционного законодательства.</p> <p>Уметь: выявлять, описывать и объяснять особенности социальных явлений и процессов, составляющих</p>

	развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии	предметную область научных исследований социологии; применять нормы права в конкретной ситуации. Владеть: навыками системного анализа социальных явлений и процессов; навыками работы с нормативно-правовым материалом.
ОК-10	способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (хороший английский язык)	Знать: лексику и фразеологию в объеме 3000-4000 учебных единиц (из них 3000 продуктивно) общего и терминологического характера. Фонетические и грамматические особенности изучаемого языка; основные приемы межличностного и группового взаимодействия в общении. Уметь: свободно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности, говорении, аудировании, чтении и письме; оформлять деловую переписку, вести беседу, переговоры на иностранном языке; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи. Владеть: навыками чтения иноязычной литературы; устной публичной речи; восприятия на слух иноязычной речи; ведения переписки на иностранном языке; работы с отраслевыми словарями и справочниками, с Интернет-ресурсами; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке; навыками публичной и научной речи.
ОК-11	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
ОПК-1	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения	Знать: теоретические основы по информационным технологиям и навыкам по применению ЭВМ в инженерных расчетах, достаточных для последующей самостоятельной работы со

	практических задач в области информационных систем и технологий	специальной литературой и изучения специальных дисциплин; базовые принципы работы с современными табличными процессорами. Уметь: работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты; применять методы обработки табличных данных при помощи электронных таблиц для решения практических задач в любой области деятельности. Владеть: широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий; навыками работы с технологиями электронных таблиц.
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: фундаментальные научно-исследовательские работы в области; основные термины и понятия системного анализа; методы исследования систем и построения моделей; математические модели оптимального управления для не- прерывных и дискретных процессов. Уметь: проводить научные исследования, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. оценивать параметры моделей; содержательно интерпретировать результаты моделирования социально-экономических процессов и систем; анализировать их качество и иметь навыки их корректировки для получения удовлетворительных результатов. Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью самостоятельно формулировать результаты своей научно-исследовательской работы; опытом проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов; навыками организации сложных экспертиз и выбора решений; навыками применения инструментов математического моделирования.
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знать: основные законы создания чертежей, графических изображений и их реализацию на базе графических пакетов прикладных про- грамм. Уметь: создавать чертежи графические изображения и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ. Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений и их реализации на базе графических пакетов прикладных программ.

ОПК-4	понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	<p>Знать: основные виды информации, способы ее хранения, передачи, преобразования и измерения.</p> <p>Уметь: работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p>Владеть: способностью понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности.</p>
ОПК-5	способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	<p>Знать: теоретические основы поиска информации для решения поставленной задачи</p> <p>Уметь: использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи</p> <p>Владеть: способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению.</p>
ОПК-6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	<p>Знать: теоретические основы способов реализации информационных систем и устройств; способы реализации информационных систем и устройств.</p> <p>Уметь: выбирать способы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.</p> <p>Владеть: способностью оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи; инструментами для решения поставленных задач.</p>
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
	<i>проектно-конструкторская деятельность</i>	
ПК-1	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	<p>Знать: методы предпроектного обследования объекта проектирования, их достоинства и недостатки.</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи для разработки и грамотно составлять техническое задание; проводить предпроектное обследование объекта проектирования.</p> <p>Владеть: методами моделирования и анализа алгоритмов обработки информации.</p>
ПК-2	способность проводить техническое проектирование	<p>Знать: теоретические основы технического проектирования.</p> <p>Уметь: проводить техническое проектирование.</p> <p>Владеть: способностью проводить техническое проектирование.</p>

ПК-3	способность проводить рабочее проектирование	<p>Знать: основные информационные меры объекта проектирования, их свойства.</p> <p>Уметь: проводить информационное обследование объекта проектирования.</p> <p>Владеть: способностью информационного анализа предметной области.</p>
ПК-4	способность проводить выбор исходных данных для проектирования	<p>Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки.</p> <p>Уметь: проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных.</p> <p>Владеть: способностью обосновывать выбор методик.</p>
ПК-5	способность проводить моделирование процессов и систем	<p>Знать: основные методики моделирования процессов и систем, основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки.</p> <p>Уметь: проводить моделирование процессов и систем; проводить выбор необходимых исходных данных.</p> <p>Владеть: навыками выбора методик моделирование процессов и систем.</p>
ПК-6	способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	<p>Знать: основные модели поведения объектов с точки зрения надежности, основные показатели качества информационных систем и средства их обеспечения; типовые законы надежности.</p> <p>Уметь: определить основные показатели надежности элемента системы и системы в целом в зависимости от ее (его) типа и закона надежности.</p> <p>Владеть: методами расчета надежности сложных вычислительных систем, а также методами повышения надежности информационных систем.</p>
ПК-7	способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества	<p>Знать: основные понятия сертификации, объекты сертификации, основные схемы сертификации.</p> <p>Уметь: применять технологии проведения процедуры сертификации, выполнять и контролировать проверку исполнения требований технического регламента юридическими и физическими лицами.</p> <p>Владеть: основными приемами изучения и обработки полученной при проведении процесса сертификации информации.</p>
ПК-8	способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности	<p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системах “среда – человек – машина”; “среда обитания – человек”, правовые, нормативно – технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных факторов чрезвычайных ситуаций, средства и методы повышения безопасности и экологичности</p>

		<p>технических средств и технологических процессов.</p> <p>Уметь: проводить контроль параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека, эффективно применять средства защиты человека от негативных воздействий.</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека, расчета параметров рабочей зоны помещений, защиты от негативных факторов.</p>
ПК-9	способность проводить расчет экономической эффективности	<p>Знать: перечень необходимых исходных данных для расчета экономической эффективности. Уметь: собирать необходимые исходные данные для расчета экономической эффективности. Владеть: навыками получения и обработки необходимых исходных, данных для расчета экономической эффективности.</p>
ПК-10	способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации	<p>Знать: методы разработки и выпуска проектной документации.</p> <p>Уметь: разрабатывать и выпускать проектную документацию.</p> <p>Владеть: навыками разработки и выпуска проектной документации.</p>
проектно-технологическая деятельность		
ПК-11	способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	<p>Знать: основные принципы устройства информационных систем и сервисов.</p> <p>Уметь: выполнять информационный анализ инфокоммуникационных систем и сетей.</p> <p>Владеть: информационными технологиями для сопровождения информационных систем и сервисов.</p>
ПК-12	способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	<p>Знать: методики и принципы проектирования и разработки средств реализации информационных систем и технологий.</p> <p>Уметь: разрабатывать и модифицировать средства информационных технологий.</p> <p>Владеть: навыками и технологиями разработки средств реализаций информационных систем и сервисов.</p>
ПК-13	способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	<p>Знать: иерархии аналоговых и цифровых систем.</p> <p>Уметь: выполнять расчёты основных характеристик и параметров инфокоммуникационных систем и сетей.</p> <p>Владеть: методикой разработки схем спектрообразования аналоговых и времяобразования цифровых инфокоммуникационных систем.</p>

ПК-14	<p>способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: структуру биосферы; основы учения о биосфере; характер экологических процессов в биосфере; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы</p> <p>Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; оценивать воздействие результатов хозяйственной деятельности на атмосферу, почву, водные объекты; предложить мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду; контролировать соблюдение и обеспечение экологической безопасности.</p> <p>Владеть: методами моделирования и оценки состояния экосистем; приемами разумного сочетания хозяйственных и экологических интересов; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p>
<i>производственно-технологическая деятельность</i>		
ПК-15	<p>готовность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем</p>	<p>Знать: основы применения средств информационных технологий, при внедрении и эксплуатации информационных систем в учебной деятельности.</p> <p>Уметь: критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.</p> <p>Владеть: способностью развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами информационных технологий, воспитания ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации.</p>
ПК-16	<p>готовность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий</p>	<p>Знать: теоретические основы проведения подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания при проведении подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий.</p> <p>Владеть: способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий.</p>
ПК-17	<p>способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение,</p>	<p>Знать: теоретические основы использования технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях человеческой деятельности.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания в области профессиональной деятельности, включающей</p>

	<p>приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	<p>исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем. Владеть: способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях человеческой деятельности.</p>
ПК-18	<p>способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования</p>	<p>Знать: теоретические основы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования. Уметь: организовывать рабочие места, размещать компьютерное оборудование. Владеть: способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования.</p>

<i>организационно-управленческая деятельность</i>		
ПК-19	способность организации работы малых коллективов исполнителей	Знать: основные категории управления. Уметь: применять понятийно – и категориальный аппарат при организации работы предприятия. Владеть: навыками организации работы малых коллективов.
ПК-20	способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	Знать: виды производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Уметь: анализировать направление и объемы производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Владеть: навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования.
ПК-21	готовность осуществлять организацию контроля качества входной информации	Знать: основные методики информационного моделирования процессов и систем; способы осуществления контроля качества входной информации. Уметь: выполнять информационное моделирование процессов и систем; осуществлять организацию контроля качества входной информации. Владеть: навыками информационного моделирования процессов и систем; методами организации контроля качества входной информации.
<i>научно-исследовательская деятельность</i>		
ПК-22	способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Знать: методы сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований. Уметь: применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения. Владеть: практически методами сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований.
ПК-23	готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	Знать: технологии и принципы проведения экспериментальных исследований. Уметь: проводить экспериментальные исследования для решения профессиональных задач. Владеть: методами экспериментальных исследований с последующей обработкой и представлением результатов.

ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	<p>Знать: обоснование правильно выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования.</p> <p>Владеть: способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений в процессе принятия решений.</p>
ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	<p>Знать: основные математические и алгоритмические модели систем, методы их имитационного моделирования, среды MatLab, Maple и их возможности, основы построения компьютерных дискретно-математических моделей.</p> <p>Уметь: решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики и теории систем, строить модели объектов и понятий.</p> <p>Владеть: способами построения имитационных моделей сложных процессов управления, навыками алгоритмизации основных задач.</p>
ПК-26	способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	<p>Знать: информационные системы и технологии для оформления результатов научных исследований в виде статей, презентаций, диаграмм, чертежей и т.д.</p> <p>Уметь: оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.</p> <p>Владеть: информационными технологиями для отражения результатов практической деятельности, в том числе научных исследований.</p>
инновационная деятельность		
ПК-27	способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	<p>Знать: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; современные тенденции развития информационных систем и технологий.</p> <p>Уметь: формировать, анализировать, выбирать конкурентно-способные новые проектные решения информационных технологий и систем.</p> <p>Владеть: инструментальными средствами проектирования информационных систем и технологий.</p>
Монтажно-наладочная деятельность		
ПК-	способность к установке,	знать: механизмы администрирования, тенденции

28	отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию	<p>их развития (управление распределением памяти для объектов ИС, установление квот памяти для пользователей ИС, управления доступностью данных, включая режимы (состояния)).</p> <p>уметь: оперировать единым представлением сети в процессе ее создания и дальнейшего сопровождения.</p> <p>владеть: методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.</p>
ПК-29	способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	<p>знать: структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий, состав и свойств готовых компонентов, принципы их адаптации.</p> <p>уметь: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять готовые компоненты информационных технологий и систем при проектировании информационных систем.</p> <p>владеть: средствами разработки архитектуры информационных систем на основе готовых компонентов; технологиями адаптации типовых проектных решений.</p>
Сервисно-эксплуатационная деятельность		
ПК-30	Способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	<p>Знать: теоретические основы работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках.</p> <p>Уметь: поддерживать работоспособность информационных систем и технологий.</p> <p>Владеть: способностью поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества.</p>
ПК-31	Способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и	<p>Знать: теоретические основы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий.</p> <p>Уметь: обеспечивать безопасность и целост-</p>

	технологий.	ность данных информационных систем и технологий. Владеть: способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий.
ПК-32	Способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	Знать: способы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования. Уметь: применять на практике способы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования. Владеть: навыками адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.
ПК-33	Способность составлять инструкции по эксплуатации информационных систем	Знать: теоретические основы оформления документации в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях. Уметь: применять теоретические знания для составления инструкций по эксплуатации информационных систем. Владеть: способностью оформления документов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.
Монтажно-наладочная деятельность		
ПК-34	способность к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию	Знать: механизмы администрирования, тенденции их развития (управление распределением памяти для объектов ИС, установление квот памяти для пользователей ИС, управления доступностью данных, включая режимы (состояния)). Уметь: оперировать единым представлением сети в процессе ее создания и дальнейшего сопровождения. Владеть: методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.
ПК-35	способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	Знать: теоретические основы сборки информационной системы из готовых компонентов. Уметь: проводить сборку личной информационной системы из готовых компонентов. Владеть: готовностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов при монтажно-наладочной деятельности.
ПК-36	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знать: основные законы создания чертежей, графических изображений и их реализацию на базе графических пакетов прикладных программ. Уметь: создавать чертежи графические изображения и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ. Владеть: навыками создания чертежей, графич-

		ческих изображений и их реализации на базе графических пакетов прикладных программ.
ПК-37	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.	<p>Знать: теоретические основы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.</p> <p>Уметь: применять средства ИС в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении специальностей, востребованных на рынке труда.</p> <p>Владеть: способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.</p>

4. Содержание государственной итоговой аттестации

4.1 Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является видом аттестационных испытаний выпускников, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, и проводится в соответствии с Положением об государственной итоговой аттестации. ВКР рассматривается как конечный результат профессиональной подготовки по специальности и представляет собой самостоятельно выполненное и законченное исследование по избранной проблеме, содержащее постановку и исследование теоретической или практической проблемы, обоснование ее актуальности на основе изучения научной и учебной литературы и обобщения опыта и практики разработки, внедрения и сопровождения информационных систем и методов анализа и обработки информации. Результаты ВКР должны иметь теоретическое и практическое значение. Выпускная квалификационная работа должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться по предложениям образовательного учреждения или организации - работодателя.

ВКР бакалавра (бакалаврская работа) выполняется на основе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в период обучения. При этом она должна подводить итог теоретического обучения обучающегося и подтверждать его профессиональные компетенции. ВКР бакалавра может быть как прикладного, так и аналитического характера.

Бакалаврская работа может быть следующего типа:

- научно-исследовательская – предполагает описание или обозначение актуальной научной проблематики (в теоретической части работы или во введении) и исследование конкретного предметного материала в русле заявленной научной проблематики. В ВКР должно проявиться знание автором основных методов исследования, умение их применять, владение научным стилем речи. Такого рода работа является заявкой на продолжение научного исследования в магистратуре соответствующего профиля;

- прикладная – может представлять собой применение конкретной научной методики анализа или описания к не исследованному ранее материалу или материалу, востребованному в организациях (предприятиях, учреждениях).

Основными критериями при выборе темы бакалаврской работы являются научно-практический интерес обучающегося и возможность наиболее полно собрать теоретические материалы и статистическую информацию.

Примерная тематика ВКР:

1. Автоматизация деаэрационно - питающей установки на промышленном предприятии.

2. Автоматизация предварительной подготовки данных для дальнейшего использования в задачах СПУ
3. Автоматизация складского учета на предприятии
4. Автоматизированная информационная система обмена данными между системами оперативного учета (1С)
5. Автоматизированная информационная система управления техобслуживанием судов «река-море».
6. Автоматизированная система информационной поддержки общества охотников рыболовов Хохольского района
7. Автоматизированная система оперативного учета материальных средств строительной организации
8. Автоматизированная система поддержки принятия решений в терапии
9. Автоматизированная система управления персоналом сети магазинов «Карапузик»
10. Автоматизированное рабочее место администратора гостиницы
11. Автоматизированное рабочее место менеджера по продажам автомобилей
12. Автоматизированное рабочее место менеджера по продаже квартир
13. Выделение отраженного локационного сигнала на фоне искаженного статического шума
14. Разработка двухканального запоминающего осциллографа на базе ПК
15. Информационная подсистема управления кадрами для организации непрерывного производства на предприятии.
16. Информационная система интерпретации рукописных символов на основе базы знаний.
17. Информационная система расчета пенсионного обеспечения населения
18. Информационная система учета посещаемости и успеваемости студентов.
19. Использование линейных кодов для защиты информации в транспортных информационных системах.
20. Исследования электромагнитного поля одномодового световода.
21. Моделирование излучающих структур для подвижных средств наводного транспорта.
22. Моделирование микропроцессорной системы управления трех фазным двигателем.
23. Обоснование защиты информационного обеспечения диспетчерской службы системы автоматизированного управления движением судов на внутренних водных путях.
24. Обоснование состава программного обеспечения шифрования данных при передаче сообщений электронной почты.
25. Оптимизация структуры базы данных речной информационно-диспетчерской системы.
26. Оценка возможностей применения Интернет - технологий в речной информационно диспетчерской системе.
27. Подсистема автоматизированного проектирования элементов транспортно накопительной системы.
28. Программная и схемная реализация кодер - декодера на основе кодов Рида-Соломона.
29. Программная реализация прототипа базы знаний экспертной системы финансовых инвестиций.
30. Построение нейронного компьютера в системе остаточных классов.
31. Программная реализация терминологического поиска информации в сети Интернет для ООО «АФК».
32. Программная реализация терминологической селекции новой информации в сети Интернет для ООО «Протайп».

33. Программный модуль поддержки методологии функционального моделирования
34. Программное обеспечение автоматизированной системы учета и распределения готовой продукции.
35. Разработка web-ориентированного справочника инструментов при токарной обработке.
36. Разработка автоматизированного рабочего места управления движением маломерного флота для ограниченных акваторий.
37. Разработка автоматизированной подсистемы ведения личных дел работников предприятия.
38. Разработка автоматизированной подсистемы выбора электродвигателей при проектировании технологического оборудования.
39. Разработка автоматизированной подсистемы выдачи производственных карт заданий.
40. Разработка автоматизированной подсистемы планирования затрат рабочего времени в конструкторском комплексе предприятия
41. Разработка автоматизированной системы управления производством растворобетонных смесей.
42. Разработка автоматизированной системы учета радиоактивных источников
43. Разработка аппаратно-программного комплекса «АПК-01»
44. Разработка аппаратуры приема сигналов для пульта централизованного наблюдения
45. Разработка единой информационной системы стандартизации
46. Разработка интерфейса автоматизированного рабочего места следователя
47. Разработка информационного обеспечения системы управления документооборотом речного порта.
48. Разработка информационной подсистемы автоматизации бизнес процессов автотранспортного предприятия.
49. Разработка информационной подсистемы автоматизации обеспечения лекарственными средствами пациентов поликлиники.
50. Разработка информационной подсистемы автоматизации обслуживания клиентов автосервиса.
51. Разработка информационной подсистемы автоматизации работы с клиентами районного узла связи
52. Разработка информационной подсистемы контроля документооборота распределенного предприятия.
53. Разработка информационной системы для малого медицинского предприятия.
54. Разработка информационной системы управления основными фондами предприятия.
55. Разработка информационной системы учета оборота оргтехники.
56. Разработка нейросетевого подхода к моделированию гидродинамики процесса перемешивания.
57. Разработка компьютерной программы по изучению Российского стандарта шифрования ГОСТ 28147-89
58. Проектирование локальной вычислительной сети предприятия на основе оптоволоконного кабеля.
59. Разработка модуля автоматического преобразования дизъюнктивных нормальных форм (ДНФ) в полиномиальные
60. Разработка онтологий судов морского порта.
61. Разработка отладочной платы для микроконтроллера pic 16F73

62. Разработка подсистема подготовки адаптивных тестов системы адаптивного контроля знаний.
63. Разработка подсистемы автоматизации обслуживания пациентов медицинского учреждения.
64. Разработка подсистемы автоматизации работы с клиентами.
65. Разработка подсистемы администрирования и оптимизации WEB-ресурсов.
66. Разработка подсистемы контроля знаний в автоматизированных обучающих системах.
67. Разработка подсистемы мониторинга измерительных каналов
68. Разработка подсистемы отображения учебного материала в стандарте SCORM 2004.
69. Разработка подсистемы проектирования топологической структуры многоуровневой корпоративной информационной системы
70. Разработка подсистемы расчета ступенчатых валов на прочность.
71. Разработка программно-аппаратного комплекса автоматизированного контроля климатических параметров в производственных помещениях
72. Разработка программного интерфейса системы контроля вибраций реакторной установки.
73. Разработка программного комплекса автоматизированного интерактивного проектирования фрез на основе анализа технологических особенностей обрабатываемых поверхностей.
74. Разработка программного комплекса синтеза базы данных (на примере лечебно-диагностического учреждения).
75. Разработка системы учета индивидуальных доз радиации персонала, работающего на атомной станции.
76. Разработка программного модуля расчёта результирующей суммы M-последовательностей.
77. Разработка программного обеспечения для автоматизированного мониторинга балансов мобильных телефонов.
78. Разработка программного обеспечения для сжатия медицинской информации
79. Разработка программного обеспечения учёта оборотных средств на авторемонтном предприятии
80. Разработка программного продукта, предназначенный для поиска кратчайшего маршрута на карте города Воронежа.
81. Разработка программного средства, облегчающего процесс конфигурирования ADSL модемов.
82. Разработка проекта структурированной кабельной системы с использованием методов оптимизации.
83. Разработка протокола обмена между пультом централизованного наблюдения и абонентским терминалом в системе охранной сигнализации
84. Разработка регистратора параметров технологических процессов
85. Разработка рекламного сайта коммерческой организации.
86. Разработка системы автоматизированного проектирования резцов на основе параметрических моделей.
87. Разработка системы автоматизированного формирования паспорта мостовых сооружений.

88. Разработка системы планирования и контроля исполнения бюджета на торговом предприятии
89. Разработка системы редактирования списка автовоспроизведения Windows XP с возможностью регистрации произвольных приложений.
90. Разработка системы создания курсов для дистанционного обучения: подсистема экспорта в SCORM.
91. Разработка системы управления вентиляционным оборудованием на базе контроллера Siemens RLU - 236.
92. Разработка системы управления взаимоотношениями с контрагентами (на базе системы)
93. Разработка системы фильтрации стохастических сигналов общего вида с осциллирующей основной тенденцией.
94. Разработка системы управления сайтом предприятия на основе порталных технологий.
95. Разработка системы учета и планирования производства на предприятии
96. Разработка системы централизованного управления пользовательскими процессами в локальной сети
97. Разработка системы поисковой оптимизации на основе процессов и процедур случайного поиска.
98. САПР антенных решеток для систем пеленгации на водных объектах.
99. Разработка серверной части системы генерации отчетов.
100. Синтез модального регулятора механизма горизонтального перемещения с датчиком скорости вращения привода.
101. Система автоматизированного проектирования планировочных решений гибких дискретных производств.
102. Система автоматизированного проектирования элементов ремонтно-технического обслуживания производства.
103. Система линейной каскадной фильтрации несанкционированных случайных процессов.
104. Система математического обеспечения оценки опасных объектов и эвакуационных мероприятий в МЧС.
105. Система оперативного анализа технологических режимов производства.
106. Система охранной сигнализации с использованием GSM-канала.
107. Система параметрической настройки фильтров случайных процессов, основанная на методах поисковой оптимизации.
108. Система прогнозирования временных рядов нейросетевыми методами.
109. Система удаленных заказов.
110. Система управления верхнего уровня лабораторного стенда для исследований динамических режимов асинхронных двигателей.
111. Система управления взаимоотношениями с покупателями.
112. Система управления продажами на торговом предприятии.
113. Система учета на автотранспортном предприятии.
114. Система учета производства и продажи компьютеров.
115. Структурный синтез вычислительной сети с использованием алгоритма Исау Вильямса.

116. Технологические, программные и аппаратные средства защиты информации в корпоративных сетях.

117. Разработка подсистемы управления взаимоотношениями с контрагентами.

118. Усовершенствование автоматизированной системы управления предприятием

Закрепление за обучающимся конкретной темы ВКР бакалавра осуществляется на основании личного письменного заявления, поданного проректору по учебной работе Воронежского филиала. Он согласовывает тему ВКР бакалавра с потенциальным руководителем, который также подписывает заявление, выражая тем самым согласие быть руководителем. Параллельно обучающемуся выдается направление на ГИА.

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие элементы: титульный лист, задание на выпускную квалификационную работу, содержание, введение, основная часть (главы 1, 2 и 3), заключение, список использованных источников и приложения. Общий объём ВКР бакалавра вместе с заключением и библиографическим списком (без приложений) должен составлять не менее 60 страниц компьютерного текста. Порядок написания и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра приведен в Методических указаниях по подготовке и защите выпускной квалификационной работы бакалавров.

Бакалаврская работа выполняется обучающимся под руководством руководителя, назначаемого из числа преподавательского состава, имеющих достаточную квалификацию. Выпускник, тема бакалаврской работы которого не утверждена приказом, не может быть допущен к защите работы.

4.2 Оценочные средства и критерии оценивания ВКР

Основными критериями оценки выпускной квалификационной работы бакалавра являются:

– соответствие темы и содержание выпускной квалификационной работы бакалавра требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии;

– полнота освоения бакалавром компетенций за период обучения по направлению «Информационные системы и технологии».

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);

способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);

пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);

способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);

умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6)

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7)

осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8)

знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9)

способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10)

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11)

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

проектно-конструкторская деятельность:

способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);

способностью проводить техническое проектирование (ПК-2);

способностью проводить рабочее проектирование (ПК-3);

способностью проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4);

способностью проводить моделирование процессов и систем (ПК-5);

способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6);

способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-7);

способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПК-8);

способностью проводить расчет экономической эффективности (ПК-9);

способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10);

проектно-технологическая деятельность:

способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11);

способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);

способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13);

способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14);

производственно-технологическая деятельность:

способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);

способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16);

способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);

организационно-управленческая деятельность:

способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18);

способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);

способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20);

способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21);

научно-исследовательская деятельность:

способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);

готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);

способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);

способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26);

инновационная деятельность:

способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27);

монтажно-наладочная деятельность:

способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28);

способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-30);

способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-31);

способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-32);

способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (ПК-33);

монтажно-наладочная деятельность:

способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34);

способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35);

способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36);

способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37).

Показатели и шкала оценивания выпускной квалификационной работы бакалавра и ее защиты в соответствии с осваиваемыми компетенциями:

Код	Перечень компонентов	Технологии и этапы формирования	Форма оценочного средства
ОК-1	Знать: основы анализа восприятия информации, методы обобщения; Уметь: логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции ОК-1			

Пороговый уровень

Знать; основные понятия информации, ее виды.

Уметь; работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ, логически верно строить устную и письменную речь.

Владеть базовыми знаниями для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

Продвинутый уровень

Знать; теоретические основы поиска, хранения, обработки и анализа информации.

Уметь; использовать современные компьютерные технологии анализа, восприятия информации для решения поставленной задачи, представлять полученные рабочие результаты, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

Владеть; широкой общей подготовкой для решения практических задач в области информационных систем и технологий в профессиональной деятельности, способностью применения прикладных информационных технологий.

Высокий (превосходный) уровень

Знать; теоретические основы математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований, содержание рынка программных продуктов и информационных услуг.

Уметь; воспринимать информацию, ставить цель и выбирать пути её достижения, логически верно аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации.

Владеть; культурой мышления, способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации из различных источников и баз данных и обоснования принятых идей и подходов к решению.

ОК-2	<p>Знать: принципы и методы организации и управления малыми коллективами;</p> <p>Уметь: кооперироваться с коллегами при работе в коллективе;</p> <p>Владеть: методами организации и управления малыми коллективами;</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
-------------	---	--	--

Уровни освоения компетенции ОК-2

Пороговый уровень

Знать; теоретические основы принципов организации малых коллективов.

Уметь; анализировать познавательные процессы и межличностные отношения.

Владеть; способностью к деловым коммуникациям в учебной деятельности.

Продвинутый уровень

Знать; теоретические основы методов организации и управления малыми коллективами.

Уметь; организовывать групповую работу по сборке информационных систем из готовых компонентов.

Владеть; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.

Высокий (превосходный) уровень

Знать; цели и задачи профессиональной подготовки бакалавров по направлению 09.03.02- Информационные системы и технологии.

Уметь; самостоятельно обучаться новым методам организации малых коллективов,

<p>организовывать коллективную работу по направлению 09.03.02 – информационные системы и технологии.</p> <p>Владеть; способностью к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к кооперации с коллегами, работе в коллективе.</p>			
ОК-3	<p>Знать: перечень возможных нестандартных ситуаций и возможные пути выхода из них в результате принятия соответствующих решений в профессиональной сфере;</p> <p>Уметь: осуществлять профессиональную деятельность в нестандартных ситуациях; Владеть: навыками организации профессиональной деятельности и принятия решений;</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
<p>Уровни освоения компетенции ОК-3</p> <p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме порогового уровня. Уметь: использовать теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме порогового уровня. Владеть: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность в объеме порогового уровня.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме продвинутого уровня. Уметь: использовать теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме продвинутого уровня. Владеть: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность в объеме продвинутого уровня.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме высокого уровня. Уметь: использовать теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме высокого уровня. Владеть: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность в объеме высокого уровня.</p>			
ОК-4	<p>Знать: историю и современное состояние и перспективы будущей профессии;</p> <p>Уметь: использовать различные формы и приемы обновления своих знаний и профессиональной Информации;</p> <p>Владеть: умениями доказательства социальной</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы

	значимости профессии в обществе;		
Уровни освоения компетенции ОК-4			
<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы понимания социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. Уметь: применять информационные технологии в профессиональной деятельности. Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности на пороговом уровне.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы понимания социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. Уметь: применять информационные технологии в профессиональной деятельности. Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности на продвинутом уровне.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы понимания социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. Уметь: применять информационные технологии в профессиональной деятельности. Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности на высоком уровне.</p>			
ОК-5	Знать: социально значимые проблемы и процессы для их применения профессиональной деятельности; Уметь: анализировать социально значимые проблемы для решения поставленных задач; Владеть: методами анализа социально значимых проблем и процессов с точки зрения информационных технологий;	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции ОК-5			
<p>Пороговый уровень Знать: социально значимые проблемы и процессы в профессиональной деятельности. Уметь: анализировать социально значимые проблемы для решения поставленных задач. Владеть: методами анализа социально-значимых проблем в профессиональной деятельности.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной деятельности. Уметь: анализировать социально значимые проблемы для решения поставленных задач. Владеть: методами анализа социально-значимых проблем в профессиональной деятельности.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: социально значимые проблемы и процессы, а также современные и развивающиеся информационные системы и технологии для их применения во всех</p>			

<p>сферах человеческой деятельности. Уметь: анализировать социально значимые проблемы и использовать на практике современные информационные технологии для решения гуманитарных, экологических, социальных и экономических задач в различных видах профессиональной деятельности. Владеть: методами научного анализа социально значимых проблем и процессов с точки зрения информационных технологий.</p>			
ОК-6	<p>Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции; Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции; Владеть: методами познания, обучения и самоконтроля для развития профессиональных компетенций, сохранения своего нравственного самосовершенствования в рамках своей будущей профессии;</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
<p>Уровни освоения компетенции <i>ОК-6</i></p> <p>Пороговый уровень Знать: задачи самоконтроля и интеллектуального развития. Уметь: применять методы и средства обучения и самоконтроля для интеллектуального развития. Владеть: технологиями познания.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: методы и пути решения задач самоконтроля и интеллектуального развития. Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня. Владеть: технологиями познания, обучения и самоконтроля для развития профессиональных компетенций.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции. Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции. Владеть: технологиями познания, обучения и самоконтроля для развития профессиональных компетенций, сохранения своего нравственного самосовершенствования в рамках своей будущей профессии.</p>			
ОК-7	<p>Знать: основы проведения самоанализа, методику корректировки выявленных недостатков, основы</p>	защита выпускной квалификационной	выполнение выпускной квалификационной

	<p>профессиональной этики; Уметь: использовать методы самоанализа для выявления своих достоинств и недостатков; вырабатывать корректирующие действия для развития достоинств и устранения недостатков; Владеть: методикой самоанализа и проведения корректирующих действий, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии;</p>	работы	ионной работы
Уровни освоения компетенции ОК-7			
<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы выбора средств развития достоинств и устранения недостатков личности. Уметь: критически оценивать свои достоинства и недостатки на пороговом уровне. Владеть: способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы выбора средств развития достоинств и устранения недостатков личности. Уметь: критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков на продвинутом уровне. Владеть: способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы выбора средств развития достоинств и устранения недостатков личности. Уметь: критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков на высоком уровне. Владеть: способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки.</p>			
ОК-8	<p>Знать: важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития; Уметь: осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам культуры; Владеть: способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции ОК-8			
Пороговый уровень			

<p>Знать: значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации.</p> <p>Уметь: бережно относиться к природе, обществу, другим людям и самому себе. Владеть: обязанностями по отношению к окружающей природе .</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: основные составляющие гуманистических ценностей.</p> <p>Уметь осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации.</p> <p>Владеть: готовностью принять нравственные обязанности по отношению к обществу, другим людям и самому себе.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать этические и правовые нормы, принципы гуманизма, демократии регулирующие с учетом социальной политики государства отношения человека с человеком, обществом, окружающей средой, способен их соблюдать.</p> <p>Уметь грамотно реализовать основные принципы повышения значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации.</p> <p>Владеть готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе.</p>			
ОК-9	<p>Знать: основы конституционного строя; правовых основ построения общества на принципах гуманизма, свободы и демократии;</p> <p>Уметь: применять знания об обществе и политических процессах в конкретной ситуации; Владеть: навыками работы с Конституцией РФ, другими нормативно-правовыми документами РФ.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
<p>Уровни освоения компетенции <i>ОК-9</i></p> <p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основы совершенствования и развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии.</p> <p>Уметь: использовать Гражданский кодекс, другие правовые документы в своей деятельности. Владеть: знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: этические и правовые нормы, принципы демократии, регулирующие с учетом социальной политики государства отношения человека с человеком, обществом.</p> <p>Уметь: проявлять инициативу и самостоятельность в обеспечении базовых принципов функционирования социально ориентированного общества и государства,.</p> <p>Владеть: реализацией основных принципов социальной политики государства в практической деятельности.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: основы российской правовой системы и законодательства, основные нормативные правовые документы, организации судебных и иных правоприменительных правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих сферу профессиональной деятельности, использовать правовые нормы в правовой и общественной деятельности.</p>			

<p>Владеть: знаниями своих прав и обязанностей как гражданина своей страны использованием действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности демонстрацией готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии.</p>			
ОК-10	<p>Знать: лексико-грамматический минимум по изучаемой отрасли науки, необходимый для работы с иноязычной информацией в профессиональной деятельности ;</p> <p>Уметь: понимать иноязычную информацию профессионального характера;</p> <p>Владеть: готовностью использовать иностранный язык для получения информации профессионального характера;</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
<p>Уровни освоения компетенции ОК-10</p> <p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основные функции языка, основные нормы русского литературного языка, основные стилистические ресурсы русского литературного языка, основные функциональные стили русского языка. основы межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь: создавать тексты различных языковых жанров, владеть стилями современного русского литературного языка и реализовать их в соответствии с типами речевой ситуации; использовать знание русского языка и культуры речи в профессиональной деятельности и межличностном общении.</p> <p>Владеть: навыками письменного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: основные правила современного русского языка и культуры речи, основные принципы построения монологических текстов и диалогов, характерные свойства русского языка как средства общения и передачи информации, грамматику, культуру и традиции стран изучения иностранного языка, правила речевого этикета.</p> <p>Уметь: целесообразно использовать знание русского языка, культуры речи и навыков общения в профессиональной деятельности; читать и переводить тексты на иностранном языке по профилю направления подготовки.</p> <p>Владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для получения необходимой информации.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: правила и законы логики, определения и правила построения речи и высказываний для правильного их применения.</p> <p>Уметь: использовать языковые средства в сфере профессиональной и бытовой коммуникации. Владеть: знаниями языка для составления документов, текстов научного стиля, навыками грамотного письма.</p>			
ОК-11	<p>Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;</p> <p>Уметь: использовать творчески средства и методы физического</p>	защита выпускной квалификационной	выполнение выпускной квалификационной

	воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;	работы	работы
Уровни освоения компетенции <i>ОК-11</i>			
<p>Пороговый уровень Знать: Основные положения физического воспитания, основные требования к физическому состоянию человека. Уметь: включать физические нагрузки и тренировки в свой распорядок дня, выполнять комплексные упражнения, а также иные типы физической активности для укрепления собственного здоровья. Владеть: методами укрепления физического и психологического равновесия, методами достижения уровня физической подготовленности, требуемого для выполнения профессиональных обязанностей и социальной деятельности.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: методы и средства, применяемые для физического воспитания и развития в целях достижения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Уметь: поддерживать активную физическую форму и владеть приемами и методами организации мероприятий и программ по физическому воспитанию и развитию. Владеть: средствами, методами и программами физического воспитания для оптимизации работоспособности и формирования здорового образа жизни.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: Основные средства и методы физического воспитания, построение учебно-тренировочного занятия и особенности проведения его основных частей, основные способы оценки состояния здоровья и физической подготовленности для выполнения профессиональных обязанностей и социальной деятельности. Уметь: самостоятельно составлять комплексы общеразвивающих упражнений, выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки, использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний</p>			
ОПК-1	Знать: современные тенденции, развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; общую характеристику информационных процессов; основные технические и программные средства	защита выпускной	выполнение выпускной

	<p>реализации информационных процессов; Уметь: применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать технические средства реализации информационных процессов; использовать системное и базовое прикладное программное обеспечение; Владеть: методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации; навыками решения учебных задач с использованием информационных систем и технологий; навыками использования прикладного программного обеспечения</p>	<p>квалификационной работы</p>	<p>квалификационной работы</p>
<p>Уровни освоения компетенции ОПК-1</p>			
<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы развития и становления информационных технологий. Уметь: использовать теоретические знания на практике. Владеть: базовыми знаниями на низком теоретическом уровне для решения практических задач в области информационных систем и технологий.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: понятия: общество и информация, информации, её виды, информатизации, количественные и качественные характеристики информации, теоретические основы возникновения и этапов становления информационных технологий, навыков по применению ЭВМ в расчётах. Уметь: работать с различными видами информации с помощью компьютера, использовать информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности. Владеть: базовыми и прикладными информационными технологиями.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы навыков по применению ЭВМ в инженерных расчётах, достаточных для последующей самостоятельной работы со специальной литературой и изучения специальных дисциплин, применения ПК и решения практических задач в области информационных систем и технологий. Уметь: работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты, решать профессиональные задачи используя новейшие информационные технологии.. Владеть: широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.</p>			
<p>ОПК-2</p>	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; Уметь: применять методы</p>	<p>защита выпускной квалификационной</p>	<p>выполнение выпускной квалификац</p>

	<p>математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>Владеть: способностью использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;</p>	работы	ионной работы
--	--	--------	---------------

Уровни освоения компетенции ОПК-2

Пороговый уровень

Знать: теоретические основы основных законов естественнонаучных дисциплин. Уметь: применять теоретические знания на практике.

Владеть: навыками математического анализа, теоретического исследования в учебной деятельности.

Продвинутый уровень

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин.

Уметь: применять в профессиональной деятельности законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа, теоретического исследования в области информационных систем и технологий.

Владеть: навыками математического моделирования, теоретического исследования с использованием математических пакетов прикладных программ.

Высокий (превосходный) уровень

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Уметь: применять в профессиональной деятельности законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Владеть: навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования с использованием современных ППП и инструментальных средств.

ОПК-3	<p>Знать: основные законы создания чертежей, графических изображений и их реализацию на базе графических пакетов прикладных программ;</p> <p>Уметь: создавать чертежи графические изображения и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ;</p> <p>Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений и их реализации на базе графических пакетов прикладных программ;</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
--------------	--	--	--

Уровни освоения компетенции ОПК-3

Пороговый уровень

Знать: разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным

компонентам информационных систем.
 Уметь: создавать и читать чертежи и документацию.
 Владеть: автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации.

Продвинутый уровень

Знать: : основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; виды базовых и прикладных информационных технологий и методы их доводки и освоения в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; методы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования; методы составления инструкций по эксплуатации информационных систем.

Уметь: применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; различать основные виды информационных технологий и выбирать инструментальные средства для их доводки и освоения в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; выбирать методы и средства организации рабочих мест; выбирать методы и средства составления инструкций по эксплуатации информационных систем.

Владеть: навыками практического применения основных приемов и законов создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; навыками участия в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; практическими навыками применения существующих методов и средств; практическими навыками составления инструкций по эксплуатации информационных систем.

Высокий (превосходный) уровень

Знать: основные приемы и законы создания и чтения чертежей в своей профессиональной деятельности; методики работы с документацией по аппаратным и программным компонентам информационных систем.

Уметь: создавать и читать чертежи при установке корпоративных информационных систем; создавать документацию во время всех этапов жизненного цикла информационных систем. Владеть: приемами создания и чтения чертежей при реализации инфокоммуникационных проектов; навыками работы с документацией по аппаратным и программным компонентам информационных систем.

<p>ОПК-4</p>	<p>Знать: основные виды информации, способы ее хранения, передачи, преобразования и измерения Уметь: работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ); Владеть: способностью понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>выполнение выпускной квалификационной работы</p>
---------------------	--	---	---

Уровни освоения компетенции ОПК-4

<p>Пороговый уровень Знать: понятие информации, структура и формы представления информации, свойства информации. Уметь: пользоваться методами защиты данных. Владеть: пониманием сущности и значения информации в развитии современного</p>

информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе.

Продвинутый уровень

Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основные требования к информационной безопасности.

Уметь: разрабатывать стратегию обеспечения информационной безопасности с использованием современных средств защиты; работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Высокий (превосходный) уровень

Знать: основные принципы информационной безопасности; современные компьютерные технологии поиска и анализа информации в области информационной безопасности.

Уметь: применять методы оценки важности и необходимости защиты информации к разделам информационных технологий; осуществлять оптимальный поиск необходимой информации для обоснования принятых идей в области защиты информации.

Владеть: способами обеспечения информационной безопасности; передовыми технологиями комплексного анализа поисковой информации при принятии аргументированных решений в области информационной безопасности.

<p>ОПК-5</p>	<p>Знать: современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи; Уметь: использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи; Владеть: способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>выполнение выпускной квалификационной работы</p>
---------------------	--	---	---

Уровни освоения компетенции ОПК-5

Пороговый уровень

Знать: теоретические основы компьютерных технологий.

Уметь: использовать компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи.

Владеть: способностью критического анализа информации для решения поставленной задачи и обоснования принятых идей и подходов к решению.

Продвинутый уровень

Знать: теоретические основы компьютерных технологий.

Уметь: использовать компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи.

Владеть: способностью критического анализа информации для решения поставленной задачи и обоснования принятых идей и подходов к решению на продвинутом уровне.

Высокий (превосходный) уровень

Знать: теоретические основы компьютерных технологий.

Уметь: использовать компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи.

Владеть: способностью использования современных компьютерных технологий поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению на высоком уровне.			
ОПК-6	<p>Знать: теоретические основы способов реализации информационных систем и устройств;</p> <p>Уметь: выбирать способы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</p> <p>Владеть: способностью оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции ОПК-6			
<p>Пороговый уровень Знать: основные способы реализации информационных систем и устройств. Уметь: выбирать и оценивать способы реализации информационных систем и устройств. Владеть; основными методами выбора и оценки способов реализации информационных систем и устройств.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: принципы выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи. Уметь: выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи. Владеть: навыками выбора и оценки способов реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: способы реализации информационных систем и устройств, методы оценки проектных решений. Уметь: реализовывать программные, аппаратные или программно-аппаратные информационные системы, оценивать варианты проектных решений с обоснованием выбора. Владеть: программными, аппаратными и программно-аппаратными способами реализации информационных систем, навыками выбора и оценки проектных решений.</p>			
ПК-1	<p>Знать: методы предпроектного обследования объекта проектирования, их достоинства и недостатки.</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи для разработки и грамотно составлять техническое задание; проводить предпроектное обследование объекта проектирования.</p> <p>Владеть: методами моделирования и анализа алгоритмов обработки информации.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-1)			

<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы технического проектирования. Уметь: проводить техническое проектирование Владеть: способностью проводить техническое проектирование, но при этом испытывать небольшие затруднения</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы предпроектного обследования объекта проектирования. Уметь: проводить системный анализ предметной области на хорошем уровне Владеть: способностью проводить техническое проектирование и предпроектное обследование объекта проектирования.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: основы предпроектного обследования объекта и технического проектирования. Уметь: проводить системный анализ предметной области на высоком уровне. Владеть: способностью проводить техническое проектирование и предпроектное обследование объекта проектирования на высоком уровне</p>			
ПК-2	<p>Знать: теоретические основы технического проектирования. Уметь: проводить техническое проектирование. Владеть: способностью проводить техническое проектирование.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-2)			
<p>Пороговый уровень Знать: классические методики технического проектирования Уметь: применять классические методики технического проектирования Владеть: навыками выбора классических методик технического проектирования.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: классические и продвинутые методики технического проектирования Уметь: применять классические и продвинутые методики технического проектирования Владеть: навыками выбора классических и продвинутых методик технического проектирования</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: классические, продвинутые и современные методики технического проектирования Уметь: применять классические, продвинутые и современные методики технического проектирования. Владеть: навыками выбора классических, продвинутых и современных методик технического проектирования.</p>			
ПК-3	<p>Знать: основные информационные меры объекта проектирования, их свойства. Уметь: проводить информационное обследование объекта проектирования. Владеть: способностью информационного анализа предметной области.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-3)			
<p>Пороговый уровень Знать: основные информационные меры объекта проектирования, их свойства. Уметь: проводить информационное обследование объекта проектирования. Владеть: способностью информационного анализа предметной области.</p>			

Продвинутый уровень

Знать: все информационные меры объекта проектирования, их свойства.

Уметь: проводить полное информационное обследование объекта проектирования.

Владеть: способностью информационного анализа предметной области и оценить её уровень её информационного обеспечения.

Высокий (превосходный) уровень

Знать: методы расчёта информационных мер объекта проектирования, их свойства.

Уметь: проводить полное информационное обследование и выполнить сравнительный анализ объекта проектирования.

Владеть: способностью информационного анализа предметной области с оценкой объёма информационных потоков и оценить её уровень информационного обеспечения.

ПК-4	<p>Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки.</p> <p>Уметь: проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных.</p> <p>Владеть: способностью обосновывать выбор методик.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
-------------	--	--	--

Уровни освоения компетенции (ПК-4)

Пороговый уровень

Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования

Уметь: проводить выбор методики выбора исходных данных.

Владеть: способностью обосновывать выбор методик

Продвинутый уровень

Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства

Уметь: проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных.

Владеть: способностью обосновывать выбор методик

Высокий (превосходный) уровень

Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки

Уметь: проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных.

Владеть: способностью обосновывать выбор методик.

ПК-5	<p>Знать: основные методики моделирования процессов и систем, основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки.</p> <p>Уметь: проводить моделирование процессов и систем; проводить выбор необходимых исходных данных.</p> <p>Владеть: навыками выбора методик моделирование процессов и систем.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
-------------	---	--	--

Уровни освоения компетенции (ПК-5)

Пороговый уровень

Знать: методику моделирования процессов и систем.

Уметь: проводить моделирование процессов и систем.

Владеть: навыками выбора методик моделирование процессов и систем.

<p>Продвинутый уровень Знать: методики моделирования процессов и систем на хорошем уровне. Уметь: проводить моделирование процессов и систем на хорошем уровне. Владеть: навыками выбора методик моделирование процессов и систем на хорошем уровне</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: методики моделирования процессов и систем на высоком уровне. Уметь: проводить моделирование процессов и систем на высоком уровне. Владеть: навыками выбора методик моделирование процессов и систем на высоком уровне.</p>			
ПК-6	<p>Знать: основные модели поведения объектов с точки зрения надежности, основные показатели качества информационных систем и средства их обеспечения; типовые законы надежности.</p> <p>Уметь: определить основные показатели надежности элемента системы и системы в целом в зависимости от ее (его) типа и закона надежности.</p> <p>Владеть: методами расчета надежности сложных вычислительных систем, а также методами повышения надежности информационных систем.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-6)			
<p>Пороговый уровень Знать: основные показатели качества информационных систем и типовые законы надежности. Уметь: определить основные показатели надежности элемента системы. Владеть: методами расчета надежности сложных вычислительных систем с применением структурных схем надежности.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: типовые законы надежности, взаимосвязь между показателями надежности элементов. Уметь: вычислять основные показатели надежности элементов и систем на основании знаний типа «отказ элемента - отказ системы». Владеть: всеми методами расчета надежности сложных вычислительных систем.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: основные модели поведения объектов с точки зрения надежности, основные показатели качества информационных систем и средства их обеспечения; типовые законы надежности. Уметь: определить основные показатели надежности элемента системы и системы в целом в зависимости от ее (его) типа и закона надежности. Владеть: методами расчета надежности сложных вычислительных систем, а также методами повышения надежности информационных систем.</p>			
ПК-7	<p>Знать: основные понятия сертификации, объекты сертификации, основные схемы сертификации.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы

	<p>Уметь: применять технологии проведения процедуры сертификации, выполнять и контролировать проверку исполнения требований технического регламента юридическими и физическими лицами.</p> <p>Владеть: основными приемами изучения и обработки полученной при проведении процесса сертификации информации.</p>		
Уровни освоения компетенции (ПК-7)			
<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основные понятия сертификации, объекты сертификации, основные схемы сертификации;</p> <p>Уметь: применять технологии проведения процедуры сертификации, выполнять и контролировать проверку исполнения требований технического регламента юридическими и физическими лицами;</p> <p>Владеть: основными приемами изучения и обработки полученной при проведении процесса сертификации информации.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: специфику и особенности сертификации применительно к разработке информационных технологий в сфере инфокоммуникаций и измерительных систем;</p> <p>Уметь: применять на практике способы решения относительно простых сертификационных задач в области информационных систем в сфере телекоммуникаций;</p> <p>Владеть: механизмами и способами регулирования взаимодействия между разными субъектами сертификации.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: понятийный аппарат сертификации, субъекты и объекты сертификации, системы менеджмента качества, схемы сертификации систем менеджмента качества;</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные схемы сертификации и определять необходимые способы доказательства соответствия информационных технологий, применяемых в телекоммуникациях и измерительных автоматизированных системах.</p> <p>Владеть: проведением исследований и измерений для доказательства применимости информационных технологий в соответствии с выбранными схемами сертификации</p>			
ПК-8	<p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системах “среда – человек–машина”; “среда обитания – человек”, правовые, нормативно – технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных факторов чрезвычайных ситуаций, средства и методы повышения безопасности и экологичности технических</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы

	<p>средств и технологических процессов.</p> <p>Уметь: проводить контроль параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека, эффективно применять средства защиты человека от негативных воздействий.</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека, расчета параметров рабочей зоны помещений, защиты от негативных факторов.</p>		
Уровни освоения компетенции (ПК-8)			
<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системах “среда обитания – человек”, виды вредных и опасных факторов чрезвычайных ситуаций, средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств.</p> <p>Уметь: проводить контроль параметров среды обитания (рабочей среды).</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека, расчета параметров рабочей зоны помещений.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системах “среда – человек – машина”; “среда обитания – человек”, последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных факторов чрезвычайных ситуаций, средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.</p> <p>Уметь: проводить контроль параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека.</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека, расчета параметров рабочей зоны помещений.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системах “среда – человек – машина”; “среда обитания – человек”, правовые, нормативно – технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных факторов чрезвычайных ситуаций, средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.</p> <p>Уметь: проводить контроль параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека, эффективно применять средства защиты человека от негативных воздействий.</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля параметров среды обитания (рабочей среды) и уровня негативных воздействий среды обитания на человека, расчета параметров рабочей зоны помещений, защиты от негативных факторов.</p>			
ПК-9	Знать: перечень необходимых	защита выпускной	выполнение

	исходных данных для расчета экономической эффективности. Уметь: собирать необходимые исходные данные для расчета экономической эффективности. Владеть: навыками получения и обработки необходимых исходных, данных для расчета экономической эффективности	квалификационной работы	выпускной квалификационной работы
--	--	-------------------------	-----------------------------------

Уровни освоения компетенции (ПК-9)

Пороговый уровень

Знать: общий перечень необходимых исходных данных для расчета экономической эффективности.

Уметь: собирать общие исходные данные для расчета экономической эффективности.

Владеть: общими навыками получения и обработки необходимых исходных, данных для расчета экономической эффективности

Продвинутый уровень

Знать: основной перечень необходимых исходных данных для расчета экономической эффективности.

Уметь: собирать основные исходные данные для расчета экономической эффективности.

Владеть: навыками получения и обработки необходимых исходных, данных для расчета экономической эффективности.

Высокий (превосходный) уровень

Знать: в полном объеме перечень необходимых исходных данных для расчета экономической эффективности.

Уметь: собирать в полном объеме исходные данные для расчета экономической эффективности.

Владеть: практическими навыками получения и обработки необходимых исходных, данных для расчета экономической эффективности

ПК-10	Знать: методы разработки и выпуска проектной документации. Уметь: разрабатывать и выпускать проектную документацию. Владеть: навыками разработки и выпуска проектной документации.	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
--------------	---	--	--

Уровни освоения компетенции (ПК-10)

Пороговый уровень

Знать: основные методы разработки проектной документации

Уметь: применять технологии проведения согласования и выполнять разработку несложной проектной документации;

Владеть: основными приемами согласования и разработки проектной документации

Продвинутый уровень

Знать: специфику и особенности разработки проектной документации;

Уметь: применять на практике способы решения задач при согласовании проектной документации;

Владеть: механизмами и способами регулирования взаимодействия при согласовании проектной документации.

Высокий (превосходный) уровень

Знать: методы разработки и выпуска проектной документации с использованием

<p>стандартов ЕСКД и ЕСПД. Уметь: разрабатывать и выпускать проектную документацию с использованием стандартов ЕСКД и ЕСПД. Владеть: навыками разработки и выпуска проектной документации с использованием стандартов ЕСКД и ЕСПД.</p>			
ПК-11	<p>Знать: принципы проектирования базовых и прикладных информационных технологий. Уметь: проектировать базовые и прикладные информационные технологии. Владеть: средствами проектирования базовых и прикладных информационных технологий</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
<p>Уровни освоения компетенции (ПК-11)</p> <p>Пороговый уровень Знать: понятия, принципы и методы проектирования базовых и прикладных информационных технологий Уметь: проводить системный анализ при решении конкретной задачи при проектировании базовых и прикладных информационных технологий. Владеть: навыками проектирования базовых и прикладных информационных технологий</p> <p>Продвинутый уровень Знать: требования и порядок проектирования базовых и прикладных информационных технологий Уметь: определять набор инструментов и средств для решения практической задачи при проектировании базовых и прикладных информационных технологий Владеть: Навыками реализации компьютерных и информационных технологий</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: современные компьютерные и информационные технологии, системы безопасности, применяемые при проектировании базовых и прикладных информационных технологий. Уметь: оценивать факторы, влияющие на безопасность при проектировании базовых и прикладных информационных технологий. Владеть: процедурой исследования и программами проектирования базовых и прикладных информационных технологий</p>			
ПК-12	<p>Знать: теоретические основы разработки средств реализации информационных технологий. Уметь: разрабатывать и реализовывать методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные средства информационных технологий. Владеть: навыками разработки средств реализации информационных технологий</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы

Уровни освоения компетенции (ПК-12)			
<p>Пороговый уровень Знать средства реализации информационных систем. Уметь применять средства реализации информационных систем. Владеть навыками применения средств реализации информационных систем.</p> <p>Продвинутый уровень Знать средства реализации информационных систем и методы их разработки. Уметь применять средства реализации информационных систем и способы их разработки. Владеть навыками и инструментарием по разработке средств реализации информационных систем.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать средства реализации информационных систем, их виды, понимать классификацию, знать методы их разработки. Уметь выбирать оптимальные методы разработки средств реализации информационных технологий, уметь проводить сравнительный анализ и выявлять наиболее подходящие средства. Владеть навыками анализа и выбора оптимальных методов разработки средств реализации информационных технологий, навыками проведения сравнительного анализа и поиска наиболее подходящие средства.</p>			
ПК-13	Знать: методы и инструментарий для разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий. Уметь: применять инструментарий для разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий. Владеть: навыками разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий.	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-13)			
<p>Пороговый уровень Знать основной инструментарий для разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий Уметь под руководством наставника применять инструментарий для разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий Владеть базовыми основами разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий</p> <p>Продвинутый уровень Знать инструментарий для разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий Уметь применять инструментарий для разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий Владеть навыками разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать в совершенстве инструментарий для разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий Уметь самостоятельно применять инструментарий для разработки средств</p>			

автоматизированного проектирования информационных технологий Владеть в совершенстве навыками разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий			
ПК-14	<p>Знать: принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p> <p>Уметь: применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p> <p>Владеть: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-14)			
<p>Пороговый уровень Знать: основные элементы биосферы; основы учения о биосфере. Уметь: прогнозировать наиболее вероятные последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов. Владеть: основными методами моделирования и оценки состояния экосистем.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: структуру биосферы; основы учения о биосфере; характер экологических процессов в биосфере; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; оценивать воздействие результатов хозяйственной деятельности на атмосферу, почву, водные объекты; предложить мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду; контролировать соблюдение и обеспечение экологической безопасности. Владеть: методами моделирования и оценки состояния экосистем; приемами разумного сочетания хозяйственных и экологических интересов; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: структуру биосферы, согласно различным учениям о биосфере; сложный и неповторимый характер экологических процессов в биосфере; устройство экосистем; совокупность современных экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, применяя актуальные математические модели; с достаточной точностью оценивать воздействие результатов хозяйственной деятельности на атмосферу, почву, водные объекты; предложить наиболее приемлемые, с точки зрения затрат, мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду; полностью контролировать соблюдение и максимальное обеспечение экологической безопасности. Владеть: современными методами моделирования и оценки состояния экосистем; различными приемами разумного сочетания хозяйственных и экологических</p>			

интересов; актуальными методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.			
ПК-15	<p>Знать: основы применения средств информационных технологий, при внедрении и эксплуатации информационных систем в учебной деятельности.</p> <p>Уметь: критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.</p> <p>Владеть: способностью развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами информационных технологий, воспитания ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-15)			
<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на пороговом уровне</p> <p>Уметь: проводить работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на пороговом уровне</p> <p>Владеть: способностью к работам по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на пороговом уровне</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на продвинутом уровне</p> <p>Уметь: проводить работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на продвинутом уровне</p> <p>Владеть: способностью к работам по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на продвинутом уровне</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: теоретические основы работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на высоком уровне</p> <p>Уметь: проводить работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на высоком уровне</p> <p>Владеть: способностью к работам по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем на высоком уровне</p>			
ПК-16	<p>Знать: теоретические основы проведения подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания при проведении</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы

	подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий. Владеть: способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий.		
Уровни освоения компетенции (ПК-16)			
<p>Пороговый уровень Знать: основные понятия менеджмента качества; Уметь: подготовить документацию к менеджменту качества в области информационных технологий; Владеть: основными приемами подготовки документации менеджмента качества</p> <p>Продвинутый уровень Знать: специфику и особенности подготовки документации к проведению менеджмента качества в сфере информационных технологий; Уметь: применять на практике подготовку документации по проведению менеджмента качества в сфере информационных технологий; Владеть: способами подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: системы менеджмента качества и способы подготовки документации по менеджменту качества Уметь: применять на практике подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий Владеть: способами и техникой проведения подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий</p>			
ПК-17	<p>Знать: теоретические основы использования технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях человеческой деятельности. Уметь: применять теоретические знания в области профессиональной деятельности, включающей исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем. Владеть: способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях человеческой деятельности.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-17)			
<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования. Уметь: осуществлять организацию рабочих мест, их технического оснащения, размещение</p>			

компьютерного оборудования.

Владеть: способностью осуществлять организацию рабочих мест, их технического оснащения, размещение компьютерного оборудования.

Продвинутый уровень

Знать: основы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования.

Уметь: осуществлять организацию рабочих мест, их технического оснащения, размещение компьютерного оборудования для профессиональной деятельности любого вида. Владеть: способностью осуществлять организацию рабочих мест, их технического оснащения, размещение компьютерного оборудования.

Высокий (превосходный) уровень

Знать: правила оснащения рабочего места, в том числе для удаленной работы, а также разновидности компьютерного оборудования.

Уметь: организовать рабочее место, его техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования для выполнения профессиональной деятельности и научных исследований.

Владеть: способностью организации рабочих мест и навыками управления компьютерным оборудованием.

ПК-18	<p>Знать: теоретические основы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования.</p> <p>Уметь: организовывать рабочие места, размещать компьютерное оборудование.</p> <p>Владеть: способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
--------------	---	--	--

Уровни освоения компетенции (ПК-18)

Пороговый уровень

Знать: основные категории управления и допускает единичные ошибки в определениях

Уметь: применять понятийно – и категориальный аппарат в типичных часто встречающихся ситуациях

Владеть: методами организации и управления малыми коллективами в типичных ситуациях

Продвинутый уровень

Знать: основные категории управления

Уметь: применять понятийно – и категориальный аппарат в различных ситуациях

Владеть: методами организации и управления малыми коллективами в различных ситуациях

Высокий (превосходный) уровень

Знать: и свободно оперирует основными категориями управления и понимает связь между ними

Уметь: применять понятийно – и категориальный аппарат в нестандартных ситуациях

Владеть: методами организации и управления малыми коллективами в нестандартных ситуациях

ПК-19	<p>Знать: основные категории управления.</p> <p>Уметь: применять понятийно – и</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной
--------------	--	--	---------------------------------------

	категориальный аппарат при организации работы предприятия. Владеть: навыками организации работы малых коллективов.		работы
Уровни освоения компетенции (ПК-19)			
<p>Пороговый уровень Знать: основные категории управления и допускает единичные ошибки в определениях Уметь: применять понятийно – и категориальный аппарат в типичных часто встречающихся ситуациях Владеть: методами организации и управления малыми коллективами в типичных ситуациях</p> <p>Продвинутый уровень Знать: основные категории управления Уметь: применять понятийно – и категориальный аппарат в различных ситуациях Владеть: методами организации и управления малыми коллективами в различных ситуациях</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: и свободно оперирует основными категориями управления и понимает связь между ними Уметь: применять понятийно – и категориальный аппарат в нестандартных ситуациях Владеть: методами организации и управления малыми коллективами в нестандартных ситуациях</p>			
ПК-20	<p>Знать: виды производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Уметь: анализировать направление и объемы производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Владеть: навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-20)			
<p>Пороговый уровень Знать: общие виды производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Уметь: в общем анализировать направление и объемы производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Владеть: общими навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: основные виды производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Уметь: анализировать направление и объемы производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования. Владеть: навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования.</p>			

Высокий (превосходный) уровень			
Знать: в полном объеме виды производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования.			
Уметь: в полном объеме анализировать направление и объемы производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования.			
Владеть: практическими навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования.			
ПК-21	<p>Знать: основные методики информационного моделирования процессов и систем; способы осуществления контроля качества входной информации.</p> <p>Уметь: выполнять информационное моделирование процессов и систем; осуществлять организацию контроля качества входной информации.</p> <p>Владеть: навыками информационного моделирования процессов и систем; методами организации контроля качества входной информации.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-21)			
Пороговый уровень			
Знать: как осуществляется контроль качества информации.			
Уметь: осуществлять простой контроль качества информации.			
Владеть: методами организации контроля качества информации на базовом уровне.			
Продвинутый уровень			
Знать: как осуществляется более полный контроль качества информации.			
Уметь: осуществлять более сложный контроль качества информации.			
Владеть: методами организации контроля качества информации на продвинутом уровне.			
Высокий (превосходный) уровень			
Знать: способы осуществления контроля качества входной информации.			
Уметь: осуществлять организацию контроля качества входной информации.			
Владеть: методами организации контроля качества входной информации на высоком уровне			
ПК-22	<p>Знать: методы сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований</p> <p>Уметь: применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения</p> <p>Владеть: практически методами сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-22)			
Пороговый уровень			

<p>Знать: методы сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения.</p> <p>Владеть: методами сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: методы сбора научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>Уметь: ставить задачу исследований и применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения.</p> <p>Владеть: практически методами сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>Уметь: ставить задачу исследований и применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения.</p> <p>Владеть: методами сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, оценивать возможность их практической реализации.</p>			
ПК-23	<p>Знать: методики проведения экспериментальных исследований. Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований.</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
<p>Уровни освоения компетенции (ПК-23)</p> <p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований на пороговом уровне</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования на пороговом уровне</p> <p>Владеть: способностью к постановке и проведению экспериментальных исследований на пороговом уровне</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований на продвинутом уровне</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования на продвинутом уровне</p> <p>Владеть: способностью к постановке и проведению экспериментальных исследований на продвинутом уровне</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований на высшем уровне</p>			

<p>исследований на высоком уровне Уметь: проводить экспериментальные исследования на высоком уровне Владеть: способностью к постановке и проведению экспериментальных исследований на высоком уровне</p>			
ПК-24	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования машинных экспериментов с моделями.</p> <p>Уметь: использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели.</p> <p>Владеть: построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
<p>Уровни освоения компетенции (ПК-24)</p> <p>Пороговый уровень Знать: методы обоснования правильности простых моделей. Уметь: обосновывать правильность простых моделей. Владеть: навыками письменного обоснования правильности выбранной модели на базовом уровне</p> <p>Продвинутый уровень Знать: методы обоснования правильности моделей продвинутой сложности. Уметь: обосновывать правильность моделей продвинутой сложности. Владеть: навыками письменного обоснования правильности выбранной модели на продвинутом уровне</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: методы обоснования правильности сложных моделей. Уметь: обосновывать правильность сложных моделей Владеть: навыками эффективного письменного обоснования правильности выбранной модели</p>			
ПК-25	Знать: математические методы		

	<p>обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований</p> <p>Уметь: использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований</p> <p>Владеть: способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-25)			
<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания на практике.</p> <p>Владеть: способностью использования математических методов обработки результатов исследований.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы математических методов обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания на практике.</p> <p>Владеть: способностью использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на продвинутом уровне.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: теоретические основы математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p> <p>Уметь: использовать математические методы обработки результатов исследований.</p> <p>Владеть: способностью использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на высоком уровне.</p>			
ПК-26	<p>Знать: теоретические основы оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.</p> <p>Уметь: оформлять полученные рабочие результаты.</p> <p>Владеть: способностью оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-26)			
<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических</p>			

<p>конференциях Уметь: оформлять полученные рабочие результаты на пороговом уровне. Владеть: способностью оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях Уметь: оформлять полученные рабочие результаты на продвинутом уровне. Владеть: способностью оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях Уметь: оформлять полученные рабочие результаты на высоком уровне. Владеть: способностью оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.</p>			
ПК-27	<p>Знать: теоретические основы методов формирования новых конкурентоспособных идей, технологии межличностных коммуникаций, технологии подготовки и проведения презентаций. Уметь: формировать новые конкурентоспособные идеи, участвовать в межличностных коммуникациях, подготавливать и проводить презентации. Владеть: методологиями и инструментарием формирования новых конкурентоспособных идей, технологиями межличностных коммуникаций, технологиями подготовки и проведения презентаций.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-27)			
<p>Пороговый уровень Знать теоретические основы методов формирования новых конкурентоспособных идей, технологии межличностных коммуникаций, технологии подготовки и проведения презентаций на пороговом уровне. Уметь формировать новые конкурентоспособные идеи, участвовать в межличностных коммуникациях, подготавливать и проводить презентации на пороговом уровне. Владеть методологиями и инструментарием формирования новых конкурентоспособных идей, технологиями межличностных коммуникаций, технологиями подготовки и проведения презентаций на пороговом уровне.</p> <p>Продвинутый уровень</p>			

<p>Знать теоретические основы методов формирования новых конкурентоспособных идей, технологии межличностных коммуникаций, технологии подготовки и проведения презентаций на продвинутом уровне.</p> <p>Уметь формировать новые конкурентоспособные идеи, участвовать в межличностных коммуникациях, подготавливать и проводить презентации на продвинутом уровне.</p> <p>Владеть методологиями и инструментарием формирования новых конкурентоспособных идей, технологии межличностных коммуникаций, технологии подготовки и проведения презентаций на продвинутом уровне.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать теоретические основы методов формирования новых конкурентоспособных идей, технологии межличностных коммуникаций, технологии подготовки и проведения презентаций на высоком уровне.</p> <p>Уметь формировать новые конкурентоспособные идеи, участвовать в межличностных коммуникациях, подготавливать и проводить презентации на высоком уровне.</p> <p>Владеть методологиями и инструментарием формирования новых конкурентоспособных идей, технологии межличностных коммуникаций, технологии подготовки и проведения презентаций на высоком уровне.</p>			
ПК-28	<p>знать: механизмы администрирования, тенденции их развития (управление распределением памяти для объектов ИС, установление квот памяти для пользователей ИС, управления доступностью данных, включая режимы (состояния)).</p> <p>уметь: оперировать единым представлением сети в процессе ее создания и дальнейшего сопровождения.</p> <p>владеть: методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-28)			
<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств на пороговом уровне</p> <p>Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на пороговом уровне</p> <p>Владеть: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на пороговом уровне</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств на продвинутом уровне</p> <p>Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на продвинутом уровне</p> <p>Владеть: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на</p>			

продвинутом уровне

Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств на высоком уровне

Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на высоком уровне

Владеть: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на высоком уровне

ПК-29

знать: структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий, состав и свойств готовых компонентов, принципы их адаптации.
уметь: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять готовые компоненты информационных технологий и систем при проектировании информационных систем.
владеть: средствами разработки архитектуры информационных систем на основе готовых компонентов; технологиями адаптации типовых проектных решений.

защита выпускной квалификационной работы

выполнение выпускной квалификационной работы

Уровни освоения компетенции (ПК-29)

Пороговый уровень

Знать: состав аппаратуры для сборки информационной системы из готовых компонентов.

Уметь: проводить сборку информационной системы из готовых компонентов

Владеть: минимальной общей подготовкой для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

Продвинутый уровень

Знать: состав аппаратуры и ее технические характеристики для сборки информационной системы.

Уметь: проводить сборку информационной системы из готовых компонентов.

Владеть: достаточной общей подготовкой для решения практических задач в области

информационных систем и технологий. Высокий (превосходный) уровень Знать: основы функционирования и обслуживания информационных систем. Уметь: проводить сборку информационной системы из готовых компонентов. Владеть: широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.			
ПК-30	Знать: теоретические основы работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках. Уметь: поддерживать работоспособность информационных систем и технологий. Владеть: способностью поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества.	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-30)			
Пороговый уровень Знать: теоретические основы работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках. Уметь: применять теоретические знания на практике. Владеть: способностью поддержания работоспособности информационных систем и технологий.			
Продвинутый уровень Знать: теоретические основы работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках. Уметь: поддерживать работоспособность информационных систем и технологий. Владеть: способностью поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества на продвинутом уровне			
Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках. Уметь: поддерживать работоспособность информационных систем и технологий. Владеть: способностью поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества на высоком уровне.			
ПК-31	Знать: теоретические основы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий. Уметь: обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы

	технологий. Владеть: способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий.		
Уровни освоения компетенции (ПК-31)			
<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий. Уметь: обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий. Владеть: способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий на продвинутом уровне. Уметь: обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий на продвинутом уровне. Владеть: способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий на продвинутом уровне.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий на высоком уровне. Уметь: обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий на высоком уровне. Владеть: способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий на высоком уровне.</p>			
ПК-32	Знать: способы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования. Уметь: применять на практике способы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования. Владеть: навыками адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования.	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-32)			
<p>Пороговый уровень Знать: основные способы для адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования Уметь: под руководством наставника применять на практике способы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования Владеть: основами адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования</p> <p>Продвинутый уровень Знать: способы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования на продвинутом уровне Уметь: применять на практике способы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования на продвинутом уровне Владеть: навыками адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования на продвинутом уровне</p>			

Высокий (превосходный) уровень Знать: в совершенстве способы, чтобы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования на высоком уровне Уметь: самостоятельно применять на практике способы адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования на высоком уровне Владеть: в совершенстве навыками адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования на высоком уровне			
ПК-33	Знать: теоретические основы оформления документации в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях. Уметь: применять теоретические знания для составления инструкций по эксплуатации информационных систем. Владеть: способностью оформления документов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-33)			
Пороговый уровень Знать: теоретические основы оформления документации. Уметь: использовать теоретические знания на практике. Владеть: базовыми для работы с различными видами информации			
Продвинутый уровень Знать: теоретические основы проведения сбора информации и осуществления ее анализа. Уметь: использовать теоретические знания по теме исследования на практике. Владеть: базовыми знаниями для работы с различными видами информации с помощью различных средств ИКТ.			
Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы составления документации по эксплуатации Уметь: использовать теоретические знания по составлению инструкций по эксплуатации на практике. Владеть: способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем			
ПК-34	Знать: механизмы администрирования, тенденции их развития (управление распределением памяти для объектов ИС, установление квот памяти для пользователей ИС, управления доступностью данных, включая режимы (состояния)). Уметь: оперировать единым представлением сети в процессе ее создания и дальнейшего сопровождения. Владеть: методами настройки и	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы

	отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.		
Уровни освоения компетенции (ПК-34)			
<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств на пороговом уровне Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на пороговом уровне Владеть: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на пороговом уровне</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств на продвинутом уровне Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на продвинутом уровне Владеть: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на продвинутом уровне</p> <p>Высокий (превосходный) уровень Знать: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств на высоком уровне Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на высоком уровне Владеть: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на высоком уровне</p>			
ПК-35	Знать: теоретические основы сборки информационной системы из готовых компонентов. Уметь: проводить сборку личной информационной системы из готовых компонентов. Владеть: готовностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов при монтажно-наладочной деятельности.	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-35)			
<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы сборки информационной системы. Уметь: проводить сборку личной информационной системы. Владеть: готовностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов на пороговом уровне</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы сборки информационной системы из готовых компонентов на продвинутом уровне Уметь: проводить сборку личной информационной системы из готовых компонентов на продвинутом уровне</p>			

<p>Владеть: готовностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов при монтажно-наладочной деятельности на продвинутом уровне</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: теоретические основы сборки информационной системы из готовых компонентов на высоком уровне</p> <p>Уметь: проводить сборку личной информационной системы из готовых компонентов на высоком уровне</p> <p>Владеть: готовностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов при монтажно-наладочной деятельности на высоком уровне</p>			
ПК-36	<p>Знать: основные законы создания чертежей, графических изображений и их реализацию на базе графических пакетов прикладных про- грамм.</p> <p>Уметь: создавать чертежи графические изображения и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ.</p> <p>Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений и их реализации на базе графических пакетов прикладных программ.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
<p>Уровни освоения компетенции (ПК-36)</p> <p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основные законы создания чертежей, графических изображений (основы геометрического моделирования), основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.</p> <p>Уметь: создавать чертежи, графические изображения (использовать основы геометрического моделирования), работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.</p> <p>Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений (использования основ геометрического моделирования), работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: основы создания чертежей, графических изображений (основы геометрического моделирования), основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.</p> <p>Уметь: создавать чертежи, графические изображения (использовать основы геометрического моделирования), работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.</p> <p>Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений (использования основ геометрического моделирования), работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: основы создания чертежей, графических изображений (свободное владение основами геометрического моделирования) и их реализацию на базе графических пакетов прикладных программ.</p> <p>Уметь: создавать чертежи, графические изображения (уверенное применение основ геометрического моделирования) и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ.</p>			

Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений (уверенное применение основ геометрического моделирования), разработки моделирующих алгоритмов создания изображений и их реализации на базе графических пакетов прикладных программ.			
ПК-37	<p>Знать: теоретические основы реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.</p> <p>Уметь: применять средства ИС в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении специальностей, востребованных на рынке труда.</p> <p>Владеть: способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.</p>	защита выпускной квалификационной работы	выполнение выпускной квалификационной работы
Уровни освоения компетенции (ПК-37)			
<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы реализации информационных систем и технологий на базовом уровне.</p> <p>Уметь: выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи на пороговом уровне.</p> <p>Владеть: способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы реализации информационных систем и технологий на продвинутом уровне.</p> <p>Уметь: выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи на продвинутом уровне.</p> <p>Владеть: способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи</p> <p>Высокий (превосходный) уровень</p> <p>Знать: теоретические основы реализации информационных систем и технологий. Уметь: выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи на высоком уровне.</p> <p>Владеть: способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем</p>			

4.3 Защита выпускной квалификационной работы бакалавра

Законченная и подписанная обучающимся выпускная квалификационная работа бакалавра представляется руководителю, который дает отзыв. Научный руководитель работы проверяет качество работы и, по ее завершении, представляет письменный отзыв на ВКР бакалавра. В отзыве отмечается актуальность темы, дается характеристика всех глав ВКР бакалавра, указывается ее практическое значение и возможность внедрения. Отзыв руководителя не должен противоречить замечаниям, которые были сделаны по тексту работы на разных стадиях ее выполнения.

В отзыве научного руководителя оцениваются уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки и профилю, освоения теоретических знаний и практических умений, продемонстрированных им при подготовке ВКР; уровень проведенного обучающегося анализа проблемы; структура и логика построения работы; умение формулировать научные результаты и практические рекомендации. Указывается степень самостоятельности студента при выполнении работы; личный вклад обучающегося в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению; соблюдение графика выполнения ВКР. В отзыве обязательно содержится вывод и возможности (или невозможности) допуска ВКР к защите.

Выпускная квалификационная работа бакалавра, допущенная к защите, подписанная руководителем, консультантами (при необходимости), заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя должна быть представлена на кафедру.

Защита ВКР бакалавра проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии по заранее установленному графику. На защите желательно присутствие руководителя ВКР бакалавра. Обучающийся готовит доклад, иллюстративный (раздаточный) материал, согласовав его с руководителем.

Процедура защиты ВКР бакалавра включает в себя:

- представление председателем ГЭК обучающегося, его научного руководителя и темы выпускной квалификационной работы бакалавра;
- прослушивание сообщения обучающегося с использованием наглядных материалов, либо компьютерной техники об основных результатах бакалаврской работы (7-10 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- заслушивание отзыва;
- ответы обучающегося на замечания (по необходимости).

На этом защита представленной работы выпускника завершается. Комиссия переходит к рассмотрению очередной квалификационной работы.

После публичного заслушивания всех выпускных квалификационных работ бакалавров, представленных на защиту, проводится закрытое заседание государственной экзаменационной комиссии, на котором обсуждаются результаты прошедших защиту, выносятся общая оценка каждому студенту: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

– оценка «5» (отлично) ставится в случае, когда содержание представленной работы соответствует ее названию, просматривается четкая целевая направленность, необходимая глубина исследования. При защите работы аттестуемый логически последовательно излагает материал, базируясь на прочных теоретических знаниях по избранной теме. Стилль изложения корректен, работа оформлена грамотно, на основании Межгосударственного стандарта. Допустима одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания излагаемого материала;

– оценка «4» (хорошо) – содержание представленной работы соответствует ее названию, просматривается целевая направленность. При защите работы аттестуемый соблюдает логическую последовательность изложения материала, но обоснования для полного раскрытия темы недостаточны.

– оценка «3» (удовлетворительно) – допущено более одной ошибки или двух недочетов, но при этом аттестуемый обладает обязательными знаниями по излагаемой работе;

– оценка «2» (неудовлетворительно) – допущены существенные ошибки, аттестуемый не обладает обязательными знаниями по излагаемой теме в полной мере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка выносится простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос Председателя).

По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе со студентами приглашаются все желающие.

Председатель кратко подводит итоги, объявляет оценки по защищенным на данном заседании выпускным квалификационным работам бакалавров.

Работа, при защите которой было принято отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите после ее переработке, но не ранее чем через год. Выпускнику, не защитившему выпускную квалификационную работу или отчисляемому из университета за академическую неуспеваемость, выдается академическая справка установленного образца.