



FR

приказом № 894/1-УЧ от «28» августа 2019 г.

Якутск, 2019

- Львов Антон Павлович, к.ф.-м.н., доцент кафедры общих дисциплин *руководитель проектной группы*,
- Протодьяконова Галина Юрьевна, к.п.н., доцент кафедры общих дисциплин.

Одобрено на заседании выпускающей кафедры общих дисциплин
от 23.04.2019 г. протокол №8

И.О. зав. кафедрой

 /В.В. Карпан/

Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:

РЕКОМЕНДОВАНО

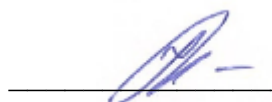
Учебно-методической комиссией Чукотского филиала СВФУ

Протокол от 25.04.2019 г. №9

Председатель УМК

 /М.Л. Корякина

Директор

 /Н.С. Бурянина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ...	4
1.1. Описание образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта	16
1.2.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «...», к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата	16
1.2.2. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности)	19
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	35
2.1. Учебный план	
2.2. Календарный учебный график.....	
3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	
3.1. Рабочие программы дисциплин (модулей).	
3.2. Рабочие программы практик.....	
3.3. Программа государственной итоговой аттестации.	
3.4. Матрица компетенций	
3.5. Фонд оценочных средств	
3.6. Методические материалы	
3.7. Список основной учебной литературы.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Описание образовательной программы

Код и наименование специальности	09.03.01. Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) программы	Технологии разработки программного обеспечения
Уровень высшего образования	бакалавриат
Язык (языки), на которых осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	Выпускающей кафедрой является кафедра общих дисциплин Чукотского филиала. Руководитель: Львов Антон Павлович, к.ф.-м.н., доцент кафедры общих дисциплин. В принятии решений по управлению и развитию ОПОП участвуют Ученый совет Чукотского филиала, основные работодатели (Дальневосточное главное управление Центрального банка РФ, АО "Чукотская горно-геологическая компания", ОАО "Анадырский морской порт", Государственное предприятие ЧАО "Чукоткоммунхоз", АО «Чукотэнерго», АО «Российский Сельскохозяйственный банк»).
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: заочная Срок освоения: 5 лет Трудоемкость: 240 ЗЕТ Сетевая форма реализации: нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да.
Квалификация, присваиваемая выпускникам	бакалавр
Основные работодатели	Дальневосточное главное управление Центрального банка РФ, Отделение по ЧАО

	АО «Чукотэнерго», АО "Чукотская горно-геологическая компания", ОАО "Анадырский морской порт", ГП ЧАО "Чукоткоммунхоз", АО «Российский Сельскохозяйственный банк».
Целевая направленность	Набор осуществляется из числа абитуриентов на базе среднего общего образования или среднего профессионального образования
Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений (далее соответственно - базовая часть и вариативная часть). Программа бакалавриата состоит из следующих блоков: Блок 1. Дисциплины (модули) - 210 з.е., в том числе базовая часть - 119 з.е., вариативная часть - 91 з.е. Блок 2. Практики - 21 з.е. Блок 3. Государственная итоговая аттестация - 9 з.е.
Цели программы	Миссия: Подготовка высококвалифицированных бакалавров, способных эффективно использовать полученные теоретические и практические знания в области профессиональной деятельности. Цель: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, и проектной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.
Характеристики профессиональной деятельности выпускников	Область профессиональной деятельности выпускников: программное обеспечение компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления. Виды профессиональной деятельности выпускников: бакалавр по направлению подготовки 09.03.01. Информатика и вычислительная техника готовится к следующим видам профессиональной деятельности: Основной: - научно-исследовательская; - научно-педагогическая;

	- проектно-конструкторская; - Дополнительные: - монтажно-наладочная; -сервисно-эксплуатационная; - организационно-управленческая. Программа бакалавриата ориентирована на научно-исследовательский вид деятельности как основной (программа академического бакалавриата). Типы задач профессиональной деятельности выпускников: - научно-исследовательские; - производственно-технологические; - организационно-управленческие; - проектные. Задачи профессиональной деятельности выпускников: - поиск, изучение, и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; - математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных моделей, пакетов автоматизированного проектирования и исследований; - проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов; - проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок; - применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; - применение web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений; - использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; - участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; - освоение и применение современных
--	--

	программно-исследования и проектирования объектов профессиональной деятельности; - наладка, настройка, регулировка и опытная проверка электронно-вычислительной машины, периферийного оборудования и программных средств; - сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей; - инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; - проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; - приемка и освоение вводимого оборудования; - составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт; - составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; - обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования. Объекты профессиональной деятельности выпускников: - электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; - автоматизированные системы обработки информации и управления; - системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; - программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем; - математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.
Требования	Профессиональный стандарт «Программист»

профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС	(утв. Приказом Минтруда России от 18.11.2013 г. N 679н (ред. от 12.12.2016)). Обобщенные трудовые функции: 1. Код: С <i>Наименование</i> Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта <i>Уровень:</i> 5 <i>Возможные наименования должностей:</i> Старший программист; инженер-программист. <i>Требования к образованию и обучению:</i> Высшее образование; повышение квалификации. <i>ЕКС:</i> Инженер-программист. Профессиональный стандарт «Администратор баз данных» (утв. Приказом Минтруда России от 17.09.2014 г. N 647н (ред. от 12.12.2016)). Обобщенные трудовые функции: 1. Код: С <i>Наименование:</i> Предотвращение потерь и повреждений данных <i>Уровень:</i> 5 <i>Возможные наименования Должностей:</i> Старший администратор БД; Старший инженер; Младший эксперт; Системный администратор; Старший специалист. <i>Требования к образованию и обучению:</i> Высшее образование - бакалавриат; Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки. <i>ЕКС:</i> Инженер-программист.
Требования к результатам освоения программы (в соответствии с ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)	В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» у выпускника должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК): УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; УК-2. Способен определять круг задач в рамках

	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической
--	---

	документации, связанной с профессиональной деятельностью; ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по типам задач профессиональной деятельности. <i>Научно-исследовательские и проектные задачи:</i> - Способен документировать требования к программному продукту и проектировать программные продукты различного уровня сложности (ПК-1); - Способен разрабатывать графический интерфейс пользователя для работы с информационными системами, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну (ПК-2). <i>Производственно-технологические задачи:</i> - Способен писать код программного продукта в составе коллектива в соответствии с разработанными спецификациями, используя различные программные библиотеки и платформы (ПК-3); - Способен выполнять и организовывать основные виды тестирования кода программного продукта (ПК-6); - Способен составлять техническую документацию программного продукта в составе коллектива (ПК-5). <i>Организационно-управленческие задачи:</i> - Способен управлять проектами по созданию или сопровождению программных продуктов невысокой или средней сложности (ПК-4);
--	--

	- Способен объективно оценивать степень информационной безопасности и принимать меры по её обеспечению в рамках информационной инфраструктуры предприятия (ПК-7); - Способен решать основные задачи по системному администрированию сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия (ПК-8).
Дисциплины (модули)	Базовая часть Б1.О.01 Философия Б1.О.02 История Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.05 Физическая культура и спорт Б1.О.06 Русский язык и культура речи Б1.О.07 Основы права Б1.О.08 Экономика Б1.О.09 Социальная психология Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.11 Проектная деятельность Б1.О.12 Введение в специальность Б1.О.13 Математика Б1.О.14 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.О.15 Дифференциальные и разностные уравнения Б1.О.16 Вычислительные методы Б1.О.17 Физика Б1.О.18 Дискретная математика Б1.О.19 Теория автоматов и формальных языков Б1.О.20 Математическая логика и теория алгоритмов Б1.О.21 Инженерная и компьютерная графика Б1.О.22 Информатика Б1.О.23 Организация вычислительных систем Б1.О.24 Операционные системы Б1.О.25 Основы программирования Б1.О.26 Базы данных Б1.О.27 Микропроцессоры и микроконтроллеры Б1.О.28 Программирование 3D-графики Б1.О.29 Функциональное программирование Вариативная часть Б1.В.01 Социология Б1.В.02 Культурология Б1.В.03 Тайм-менеджмент

	Б1.В.04 Компьютерные сети и телекоммуникации Б1.В.05 Структуры и алгоритмы обработки данных Б1.В.06 Web-программирование Б1.В.07 Программирование-Net Б1.В.08 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.09 Языки программирования и методы трансляции Б1.В.10 Защита информации Б1.В.11 Программная инженерия Б1.В.12 Основы ОС Linux Б1.В.13 Гибкие методики разработки ПО Б1.В.14 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.15 Облачные технологии Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык Б1.В.ДВ.02.02 Риторика Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства Б1.В.ДВ.03.01 Межкультурные коммуникации Б1.В.ДВ.03.02 Этноконфликтология Б1.В.ДВ.03.03 Якутский язык в профессиональной деятельности Б1.В.ДВ.03.04 Коммуникативный курс якутского языка Б1.В.ДВ.03.05 Разговорный якутский язык Б1.В.ДВ.03.06 Культура и традиции Северо-Востока РФ Б1.В.ДВ.04.01 Администрирование ОС WINDOWS Б1.В.ДВ.04.02 Технологии сети интернет Б1.В.ДВ.05.01 Администрирование ОС Linux Б1.В.ДВ.05.02 Системы управления контентом Б1.В.ДВ.06.01 Защита информации в компьютерных сетях Б1.В.ДВ.06.02 Разработка мобильных приложений Б1.В.ДВ.07.01 Алгоритмы и протоколы компьютерных сетей Б1.В.ДВ.07.02 Веб-сервисы и микросервисная архитектура Б1.В.ДВ.08.01 Статистические методы анализа данных Б1.В.ДВ.08.02 Организация и управление бизнес-проектами
--	---

	Б1.В.ДВ.09.01 Машинное обучение Б1.В.ДВ.09.02 Автоматизация бухгалтерской деятельности Б1.В.ДВ.10.01 Многопоточное и параллельное программирование Б1.В.ДВ.10.02 Математическое моделирование Б1.В.ДВ.11.01 Вычислительные кластеры и их применение Б1.В.ДВ.11.02 Электротехника и электроника
Практики	Б1.О.01(У) Учебная (эксплуатационная) практика Б1.О.02(У) Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Б1.О.03(П) Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Б1.О.04(Пд) Производственная (преддипломная) практика Первая учебная и вторая производственная практики являются практиками эксплуатационного типа. Вторая учебная и первая производственная практики являются практиками технологического типа. Все практики имеют дискретную форму и стационарный способ проведения.
Государственная итоговая аттестация	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	Квалификация педагогических работников соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и профессиональным стандартам. Не менее 60 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 5 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным

		значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 50 % численности педагогических работников, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)
Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	и	При реализации программы бакалавриата каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда СВФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих;
Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение	- и	ЧФ СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами. Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Ведущие преподаватели	- Сенченко Наталья Викторовна, к.п.н., доцент - Николаенко Татьяна Михайловна, к.вет.н., доцент, доцент - Коломиец Оксана Петровна, к.и.н., доцент - Ярзуткина Анастасия Алексеевна, к.и.н., доцент - Карпан Владимир Васильевич, к.т.н., и.о. зав. кафедрой - Львов Антон Павлович, к.ф.-м.н., доцент - Протодьяконова Галина Юрьевна, к.п.н., доцент - Ефремов Михаил Дмитриевич, к.ф.-м.н., доцент - Закиров Эркин Закирович, старший преподаватель - Митович Владимир Анатольевич, старший преподаватель - Глухарева Елена Анатольевна, старший преподаватель
Перечень вступительных испытаний	Математика, информатика, русский язык - для лиц, поступающих на базе среднего общего образования. Собеседование по профилю, тестирование по элементам высшей математики, русский язык - для лиц, поступающих на базе профессионального образования.
Контакты	Руководитель программы: Львов Антон Павлович, к.ф.-м.н., доцент кафедры общих дисциплин ЧФ СВФУ 689000, Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Студенческая, д. 3 Тел./факс: 8-427-22-2-49-55 E-mail: svfu.chukotka007@mail.ru

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта (или квалификационными характеристиками ЕКС)

1.2.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Программист», к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата

Наименование обобщенной трудовой функции: Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта.

Трудовая функция: Разработка процедур интеграции программных модулей.

*Выпускник должен **знать** (необходимые знания):*

- методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;
- методы и средства миграции и преобразования данных;
- языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.

*Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):*

- писать программный код процедур интеграции программных модулей;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.

*Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками (трудовые действия):*

- разработка и документирование программных интерфейсов;
- разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
- разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;
- оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.

Трудовая функция: Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта.

*Выпускник должен **знать** (необходимые знания):*

- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;
- языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.

*Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):*

- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;
- проводить оценку работоспособности программного продукта;

- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами;
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.

*Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками (трудовые действия):*

- процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- подключение программного продукта к компонентам внешней среды;
- проверка работоспособности выпусков программного продукта;
- внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
- оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.

1.2.2. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Администратор баз данных», к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата

Наименование обобщенной трудовой функции: Предотвращение потерь и повреждений данных.

Трудовая функция: Проведение процедуры восстановления данных после сбоя.

*Выпускник должен **знать** (необходимые знания):*

- Знания принципов и методов взаимодействия БД с устройствами ввода/вывода;
- Особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД.

*Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):*

- Выбирать способ действия в изменяющихся условиях рабочей ситуации; контролировать, оценивать и корректировать свои действия;
- Профессионально работать с устройствами хранения и обработки информации.

*Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками (трудовые действия):*

- Анализ возможных сбоев в работе БД и выработка сценариев мероприятий, необходимых для восстановления БД;
- Написание скриптов по разработанным сценариям для быстрого устранения последствий сбоев;
- Решение различных типов практических задач с элементами проектирования.

Трудовая функция: Анализ сбоев в работе БД и выявление их причин.

*Выпускник должен **знать** (необходимые знания):*

- Типы сбоев и способы их устранения или обхода, полученные из различных источников;
- Типы сбоев и способы их устранения или обхода, полученные из опыта работы.

*Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):*

- Быстро находить решение проблемы, вызванной тем или иным сбоем (в том числе в Интернете) и применять полученную информацию в каждом конкретном случае;
- Быстро находить причины сбоя, анализируя симптомы и просматривая материалы из различных источников и/или руководствуясь собственным опытом.

*Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками (трудовые действия):*

- Мониторинг сбоев, возникающих в БД при обслуживании прикладной системы, и их документирование;
- Выявление причин сбоев и своевременное их устранение;
- Взаимодействие со службами технической поддержки БД и поставщиков компонентов вычислительного комплекса с целью локализации и устранения сбоев.

*Трудовая функция: Разработка методических инструкций по сопровождению БД. Выпускник должен **знать** (необходимые знания):*

- Компоненты прикладной системы, взаимодействующие с БД;
- Профессиональные знания о работе БД и методики их применения.

*Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):*

- Профессионально и понятно письменно излагать выводы, инструкции и рекомендации;

*Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками (трудовые действия):*

- Анализ основных этапов сопровождения БД;
- Подготовка рекомендаций по сопровождению БД, включая оптимизацию критических процессов взаимодействия с БД;
- Подготовка документации в соответствии с установленными правилами и требованиями;
- Анализировать информацию о работе БД, формулировать выводы.

*Трудовая функция: Настройка работы программно-аппаратного обеспечения БД. Выпускник должен **знать** (необходимые знания):*

- Параметры и механизмы настройки программно-аппаратного обеспечения БД;
- Инструментарий для мониторинга и настройки программного обеспечения БД.

*Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):*

- Настраивать работу БД через соответствующие параметры для оптимизации работы пользователей с прикладной системой;
- Использовать на практике инструментарий для мониторинга и настройки программного обеспечения БД.

Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками (трудовые действия):

- Первоначальная установка программного обеспечения БД;
- Применение результатов мониторинга БД для улучшения функционирования БД;
- Настройка компонентов программно-аппаратного обеспечения БД для улучшения качества обслуживания пользователей.

Трудовая функция: Прогнозирование и оценка рисков сбоев в работе БД.

Выпускник должен **знать** (необходимые знания):

- Принципы функционирования программного обеспечения БД, типы сбоев в работе БД, методы устранения сбоев.

Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):

- Распознавать причины сбоев;
- Использовать инструментарий для выявления сбоев и их причин;
- Самостоятельно находить информацию, необходимую для выполнения профессиональных задач по управлению БД.

Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками (трудовые действия):

- Анализ частоты сбоев различных типов в работе БД;
- Поиск информации о сбоях и действиях по их устранению в различных источниках (в том числе в Интернете);
- Прогнозирование и оценка рисков сбоев в работе БД.

Трудовая функция: Подготовка отчетов о функционировании БД.

Выпускник должен **знать** (необходимые знания):

- Системные статистики мониторинга БД;
- Инструментарий БД для сбора статистики и информации о состоянии данных.

Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):

- Вести журналы БД;
- Выбирать способ контроля, оценки и корректировки работы БД.

Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками (трудовые действия):

- Сбор информации о работе БД;
- Заполнение отчетных форм о состоянии и функционировании БД.

Трудовая функция: Консультирование пользователей в процессе эксплуатации БД. Выпускник должен **знать** (необходимые знания):

- Структура и интерфейсы прикладной системы; основы взаимодействия прикладной системы с БД;
- Знания БД прикладной системы, достаточные для локализации возникающих проблем.

Выпускник должен **уметь** (необходимые умения):

- Взаимодействовать с пользователями БД;
- Локализовать проблемы в БД, понимать причины их возникновения и по возможности готовить рекомендации по их устранению.

Выпускник должен **владеть** следующими практическими навыками

(трудовые действия):

- Сбор информации о проблемах работы пользователей прикладной системы с БД;
- Подготовка предложений по выходу из обнаруженных проблемных ситуаций на уровне БД.

1.2.3. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности)

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: - направления и содержание основных сквозных цифровых технологий. Уметь: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - обосновывать выбор метода поиска и анализа информации для решения. Владеть: - методами оценки их решений, достоинств и недостатков.	Знает: - направления и содержание основных сквозных цифровых технологий. Умеет: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - обосновывать выбор метода поиска и анализа информации для решения. Владеет: - методами оценки их решений, достоинств и недостатков.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	Знать: - определение и содержание основных проектных терминов. Уметь: - выявлять и описывать проблему; - определять цель и круг задач;	Знает: - определение и содержание основных проектных терминов. Умеет: - выявлять и описывать проблему; - определять цель и круг задач;

	имеющихся ресурсов и ограничений	- предлагать и обосновывать способы решения поставленных задач; - устанавливать и обосновывать ожидаемые результаты.	- предлагать и обосновывать способы решения поставленных задач; - устанавливать и обосновывать ожидаемые результаты.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; -основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь: -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; -применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеть: -простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.	Знает: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; -основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Умеет: -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; -применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеет: -простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской	Знать: - языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней B1-B2 - основные стили и жанры письменной и	Знает: - языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней B1-B2 - основные стили и жанры письменной и

	Федерации и иностранном(ых) языке(ах) устной деловой коммуникации - технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации. Уметь: - использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) - вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) - выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и) Владеть: - навыками составления текстов коммуникативно	устной деловой коммуникации - технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации. Умеет: - использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) - вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) - выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и) Владеет: - навыками составления текстов коммуникативно
--	---	--

		приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами - навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) - навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и)	приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами - навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) - навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать: - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и	Знает: - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и

		политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп. Уметь: - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; - выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; - отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем. Владеть: приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками толерантного	политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп. Умеет: - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; - выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; - отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем. Владеет: приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками толерантного
--	--	--	--

		отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.	отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: - основные методы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Уметь применять методики управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Владеть практическими навыками анализа действительности	Знает: - основные методы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Умеет применять методики управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Владеет практическими навыками анализа действительности
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Уметь: - выполнять контрольные нормативы, предусмотренные для соответствующего возраста с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма	Уметь: - выполнять контрольные нормативы, предусмотренные для соответствующего возраста с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать	Знать: - законодательную базу безопасности	Знает: - законодательную базу безопасности

	безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	жизнедеятельности Российской Федерации; - таксономию опасности; - классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; - классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; - правила техники безопасности при работе в своей области; - требования противодействия терроризму, экстремизму и коррупции. Уметь: - снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; - предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации; - планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций. Владеть: - методами выявления и устранения	жизнедеятельности Российской Федерации; - таксономию опасности; - классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; - классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; - правила техники безопасности при работе в своей области; - требования противодействия терроризму, экстремизму и коррупции. Умеет: - снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; - предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации; - планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций. Владеет: - методами выявления и устранения
--	--	---	---

		нарушений техники безопасности на рабочем месте; - первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; - навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях.	нарушений техники безопасности на рабочем месте; - первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; - навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях.
--	--	---	---

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Знать: - направления и содержание основных сквозных цифровых технологий. Уметь: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - обосновывать выбор метода поиска и анализа информации для решения. Владеть: - методами оценки их решений, достоинств и недостатков.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	Знать: - определение и содержание основных проектных терминов. Уметь: - выявлять и описывать проблему; - определять цель и круг задач; - предлагать и обосновывать способы решения поставленных задач; - устанавливать и обосновывать ожидаемые результаты.
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь:

	-устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; -применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеть: -простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)	Знать: - языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней B1-B2; - основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации; - технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации. Уметь: - использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах); - вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах); - выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и). Владеть: - навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; - навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах); - навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и).
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	Знать: - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития;

	- основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп. Уметь: - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; - выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; - отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем. Владеть: приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	Знать: - основные методы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Уметь применять методики управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Владеть практическими навыками анализа действительности.
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)	Уметь: - выполнять контрольные нормативы, предусмотренные для соответствующего возраста с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)	Знать: - законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации; - таксономию опасности; - классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; - классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; - правила техники безопасности при работе в своей области;

	- требования противодействия терроризму, экстремизму и коррупции. Уметь: - снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; - предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации; - планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций. Владеть: - методами выявления и устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте; - первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; - навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях.
Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: - фундаментальные основы математики и информатики. Уметь: - применять математический аппарат, методы математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: - навыками использования знаний математики и информатики при решении практических задач.
Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	Знать: - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства; - методы разработки алгоритмов и программ с использованием языков функционального программирования; - основные виды тестирования кода программного продукта. Уметь: - использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; - разрабатывать алгоритмы и программы с использованием языков функционального программирования; - выполнять и организовывать основные виды тестирования кода программного продукта. Владеть:

	-первичными навыками разработки алгоритмов и программ с использованием языков функционального программирования.
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3)	Знать: - современные информационные технологии, методы и средства обеспечения информационной безопасности; - методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь: - использовать современные информационные технологии, методы и средства обеспечения информационной безопасности, при решении задач профессиональной деятельности; - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть: - (методиками) методами и способами получения, хранения, обработки и анализа информации об основных свойствах объектов и материалов; - практическими навыками использования информационных, компьютерных сетевых технологий.
Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4)	Знать: - основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Уметь: -применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеть: - составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5)	Знать: - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; - коммуникационное оборудование, сетевые протоколы; - основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Уметь: - выявлять системные и прикладные характеристики типовых информационных систем; - строить алгоритмы обработки данных;

	- осуществлять сбор, обработку и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью типовых баз данных и сетевых технологий; - выполнять параметрическую настройку информационных систем. Владеть: - навыками работы с информационными технологиями и программными средствами обеспечения информационной безопасности, включая антивирусные комплексы и сетевые экраны; - инструментами и методиками алгоритмизации типовых процессов в профессиональной деятельности; - иметь навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-6)	Знать: - принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Уметь: - анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Владеть: - навыками разработки технических заданий.
Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-7)	Знать: – архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; – коммуникационное оборудование; – сетевые протоколы; – порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; – теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов; – основные положения нормативно-правовых документов в области использования информационных систем; – методику инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем. Уметь: – выявлять системные и прикладные характеристики типовых информационных систем; – строить алгоритмы обработки данных; – осуществлять сбор, обработку и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью типовых баз данных и сетевых технологий; – устанавливать, тестировать, испытывать и использовать наиболее распространенные ОС, их

	стандартные утилиты и программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; – решать задачи в области администрирования в различных операционных системах; – настраивать конкретные конфигурации операционных систем. Владеть: – навыками работы с информационными технологиями и программными средствами обеспечения информационной безопасности, включая антивирусные комплексы и сетевые экраны; – инструментами и методиками алгоритмизации типовых процессов в профессиональной деятельности; – навыками по установке, удалению и настройке программного обеспечения информационных систем; – навыками работы с технической документацией (руководствами по установке, инструкциями администратора); - навыками проверки сетевой конфигурации на работоспособность.
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8)	Знать: - методы поиска, обработки, анализа, форматов представления информации из различных источников; - состав и содержание основных информационных, компьютерных и сетевых технологий; - методы разработки алгоритмов и программ. Уметь: - осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - разрабатывать алгоритмы и программы. Владеть: - навыками поиска, обработки, анализа, форматирования представления информации из различных источников; - навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.
Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9)	Знать: - общие сведения об аппаратной части и представлении данных в компьютере; - состояния и тенденций развития компьютеров и вычислительных систем; - основ построения компьютерных сетей; - модели и протоколы компьютерных сетей. Уметь: - анализировать, выделять особенности и комбинировать методы построения и организации вычислительных систем. Владеть: - навыками использования стандартных приемов преформатирования конфигурации вычислительной системы.

Способен документировать требования к программному продукту и проектировать программные продукты различного уровня сложности (ПК-1)	Знать: - общие представления об алгоритмах программ; - способы записи алгоритмов; - базовые алгоритмические конструкции; - структуры данных и алгоритмы обработки данных разного типа; - алгоритмы сортировки и поиска. Уметь: - разрабатывать алгоритмы и правильно составлять алгоритмические конструкции; - в зависимости от структуры обрабатываемых данных, использовать соответствующие данному типу алгоритмы обработки. Владеть: - практическими навыками разработки алгоритмов программ и составления алгоритмических конструкций.
Способен разрабатывать графический интерфейс пользователя для работы с информационными системами, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну (ПК-2)	Знать: - методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; - интерфейсы взаимодействия с внешней средой (пользователями); - интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; - методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; - методы и средства миграции и преобразования данных; - языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Уметь: - писать программный код процедур интеграции программных модулей; - использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. Владеть: - навыками разработки и документирования программных интерфейсов; - разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; - разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения.
Способен писать код программного продукта в составе коллектива в соответствии с разработанными спецификациями, используя различные программные	Знать: - языки, утилиты и среды объектно-ориентированного программирования; - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - типовые решения, библиотеки программных модулей,

библиотеки и платформы (ПК-3)	шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. Уметь: - писать программный код; - использовать выбранную среду программирования; - выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения. Владеть: - навыками разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; - внесением изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения.
Способен управлять проектами по созданию или сопровождению программных продуктов невысокой или средней сложности (ПК-4)	Знает: - основные этапы проектной деятельности в информационной сфере; - основы организации и управления работами по проектированию информационных систем, по созданию или сопровождению программных продуктов невысокой или средней сложности. Умеет: - документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеет: - разработкой и документированием программных интерфейсов; - осуществлением обучения и наставничества.
Способен составлять техническую документацию программного продукта в составе коллектива (ПК-5)	Знает: - основные стандарты оформления текстовых документов; - научно-технический стиль изложения и его особенности; - основные стандарты оформления технической документации программного продукта. Умеет: - составлять научно-технический текст, придерживаясь композиционных и стилистических правил, присущих научно-техническому стилю; - составлять техническую документацию программного продукта в составе коллектива. Владеет: - навыками составления технической документации программного продукта в составе коллектива на уровне Инструкции пользователя и Инструкции программиста.
Способен выполнять и организовывать основные виды тестирования кода программного продукта (ПК-6)	Знать: - основные понятия, принципы, способы и методы тестирования программ; - требования к программному продукту и порядку их документирования;

	- методы управления проектами по созданию или сопровождению программных продуктов невысокой или средней сложности. Уметь: - писать коды программного продукта в составе коллектива в соответствии с разработанными спецификациями, используя различные программные библиотеки и платформы; - выполнять трансляцию и организовывать основные виды тестирования кода программного продукта. Владеть: первичными навыками разработки программ, их трансляции и тестирования, составления технической документации программного продукта...
Способен объективно оценивать степень информационной безопасности и принимать меры по её обеспечению в рамках информационной инфраструктуры предприятия (ПК-7)	Знать: - общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети и требования к обеспечению и средствам по защите информации. Уметь: - применять средства защиты от несанкционированного доступа. Владеть: - навыками настройки межсетевых экранов и иных средств обеспечения защиты информации.
Способен решать основные задачи по системному администрированию сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия (ПК-8)	Знать: - основы системного администрирования; - теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий. Уметь: - выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах. Владеть: - навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

2.1. Учебный план

2.2. Календарный учебный график

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Рабочие программы дисциплин (модулей).

3.2. Рабочие программы практик.

3.3. Программа государственной итоговой аттестации.

3.4. Матрица компетенций

3.5. Фонд оценочных средств

3.6. Методические материалы

3.7. Список основной учебной литературы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Чукотский филиал

Программа государственной итоговой аттестации

Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

для программы бакалавриата

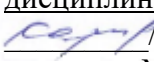
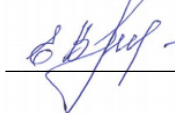
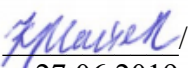
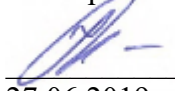
по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы: Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: заочная

Автор(ы): Карпан Владимир Васильевич, и.о. заведующего кафедрой общих дисциплин, к.т.н., Чукотский филиал, karpan.vladimir@yandex.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика: <u>кафедра общих дисциплин</u> _____/Карпан В.В. протокол №10 от 11.06.2019 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедры: <u>кафедрой общих дисциплин</u>  /Карпан В.В. протокол №10 от 11.06.2019 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата  Потапова Е.В. 19.06.2019 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  / Корякина М.Л. протокол УМК №9 от 27.06.2019 г.		Эксперт УМК  / Бурянина Н.С. 27.06.2019 г.

1. АННОТАЦИЯ

к программе государственной итоговой аттестации

Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Трудоемкость 9 з.е.

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Задачи ГИА по направлению подготовки:

- определение уровня теоретической подготовки выпускников;
- определение уровня практической подготовки выпускников;
- определение способности и готовности к решению профессиональных задач по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы бакалавриата и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Минобрнауки России. Трудоемкость ГИА составляет 6 з.е. Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе.

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

2.1. Требования к выпускной квалификационной работе, порядок её подготовки

Выпускная квалификационная работа - завершенная научно-практическая работа выпускника по определенной проблеме, систематизирующая, закрепляющая и расширяющая теоретические знания и практические навыки выпускника при решении конкретной задачи, демонстрирующая умение самостоятельно решать профессиональные задачи и характеризующая итоговый уровень его квалификации, подтверждающая его готовность к профессиональной деятельности

Целью подготовки и защиты ВКР является:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических умений и навыков по направлению;

- выявление уровня подготовленности студентов к самостоятельной работе, исходя из полученных знаний и сформированных профессиональных компетенций, позволяющих осуществлять расчетно - аналитическую работу, решать профессионально значимые задачи, аргументированно защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы.

Бакалаврская работа – самостоятельное и логически завершённое теоретическое исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов и может выполняться в форме обобщённого научного реферата по проблеме связанной с профессиональной ориентацией выпускника.

ВКР бакалавра подтверждает подготовленность выпускника к самостоятельной практической работе в соответствии с полученной квалификацией.

К выполнению ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объёме теоретический и практический курс обучения, прошедшие все виды практик по направлению высшего образования.

Приказ о допуске студентов к ГИА утверждается после завершения теоретического обучения и сессии, предшествующей итоговой аттестации. К ГИА не допускаются студенты, имеющие академическую задолженность.

Подбор тем ВКР студентов, в предварительной редакции, с указанием руководителей обеспечиваются заведующим кафедры общих дисциплин (далее – кафедра). По письменному заявлению выпускника (нескольких выпускников, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) кафедра может в установленном ею порядке предоставить выпускнику (выпускникам) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной выпускником (выпускниками), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Заведующий выпускающей кафедрой назначает каждому студенту руководителя ВКР, как правило, из числа преподавателей кафедры; в отдельных случаях для руководства допускается привлечение преподавателей других кафедр СВФУ, а также научных сотрудников подразделений СВФУ, квалифицированных сотрудников предприятий, организаций, максимально связанных с проблематикой ВКР. При необходимости студенту назначается консультант. Консультантами по специальным разделам ВКР назначаются преподаватели соответствующих кафедр по представлению заведующих этими кафедрами.

Консультант рекомендует перечень необходимой литературы, определяет содержание и структуру специального раздела (вопроса) ВКР, определяет порядок проведения индивидуальных консультаций и проводит квалифицированные консультации по разделу (вопросу) ВКР, ведет контроль за соблюдением графика выполнения своего раздела в ВКР (расписывается за выполнение раздела в задании на выполнение ВКР).

Каждому студенту кафедра обеспечивает доступ к методическим указаниям по выполнению ВКР.

Темы ВКР в окончательной редакции по каждому обучающемуся с указанием назначенных ему руководителя и консультантов не позднее, чем за три месяца до установленного срока защит, утверждаются приказом по представлению заведующего кафедрой за подписью Директора филиала.

Содержание ВКР определяется заданием на ВКР, оформленным на бланке установленной формы (приложение А). Задание разрабатывается руководителем ВКР на основании утвержденной темы.

На время подготовки ВКР устанавливаются сроки консультаций с руководителем (консультантом).

Успешное выполнение ВКР требует четкой организации работы студента с момента выбора темы и до представления готовой работы на кафедру для защиты перед ГЭК. Работа над ВКР должна укладываться в определенные календарные сроки. По мере выполнения определенных этапов студент должен представлять материал для проверки руководителю ВКР (консультанту).

Календарный график, утвержденный руководителем (консультантом), является основным плановым документом, по которому контролируется текущее состояние работ над ВКР. За принятые в работе технические решения, выводы и выполненные расчеты ответственность несет автор ВКР.

С целью осуществления контроля качества ВКР и подготовки студентов кафедры не менее чем за 2 недели до даты защиты проводит предзащиту ВКР. К предварительной защите студент должен представить задание на ВКР, полный переплетенный или электронный вариант ВКР и макет доклада. Рекомендации по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии), рекомендация о допуске (не допуске) к защите фиксируются в протоколе заседания кафедры.

После завершения подготовки выпускником ВКР руководитель ВКР представляет на кафедру письменный отзыв о работе выпускника в период подготовки ВКР (далее – отзыв).

Кафедра обеспечивает ознакомление студента с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

К защите выпускных работ допускаются выпускники прошедшие предзащиту. Допуск выпускников к защите ВКР оформляется приказом за подписью Директора филиала.

Допуск к защите студентов, ранее отчисленных из СВФУ, также оформляется приказом.

Тексты ВКР, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются кафедрой в электронно-библиотечной системе СВФУ и проверяется на объем заимствования. Объем оригинального текста в ВКР должен быть не менее 60 % от объема ВКР. Окончательное решение о правомерности использования заимствований в ВКР на основании отчета проверки на плагиат системой «Антиплагиат. ВУЗ» принимает руководитель ВКР.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Студенты должны представить ВКР в твердом переплете, отзыв государственной экзаменационной комиссии не позднее трех дней до дня заседания комиссии (в количестве, установленном выпускающей кафедрой).

2.2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится в соответствии с СМК-П-2.5-216-16 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СВФУ». К защите ВКР допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана и не имеющие академических задолженностей. Расписание работы государственной экзаменационной комиссии (далее- ГЭК), согласованное с председателем ГЭК и утвержденное директором Филиала, доводится до общего сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала защит ВКР.

Защита ВКР производится публично на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Выпускная квалификационная работа должна быть сдана в комиссию заранее с утвержденными заведующим кафедрой титульным листом пояснительной записки и заданием. Заведующий кафедрой не утверждает пояснительные записки, не имеющие подписи выпускника, а также его руководителя и консультантов. К материалам выпускной квалификационной работы должно быть приложено заключение руководителя.

Во время защиты председатель или секретарь ГЭК объявляет тему ВКР, приводит необходимые сведения о выпускнике и предоставляет ему слово для доклада. На доклад отводится 7-10 минут. В докладе должна быть отражена суть выполненной работы и, прежде всего, личный вклад студента в проделанную работу. Во время доклада студент обосновывает необходимость разработки, доказывает правильность принятых решений и выводов, демонстрирует работу информационно-программного изделия на компьютере. После доклада выпускнику задаются вопросы и выслушиваются его ответы. Вопросы, задаваемые выпускнику, могут касаться деталей разработанного информационно-программного изделия, либо общих теоретических положений, связанных или не связанных с темой работы, но в пределах существующих учебных программ.

После этого предоставляется слово руководителю или зачитывается его заключение, выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные замечания.

Итоги защит подводятся на закрытом заседании членов ГЭК с участием руководителей (консультантов) ВКР. Оценки принимаются большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. Результаты защиты выпускной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При оценке работы учитывается качество выполнения и оформления выпускной работы, уровень защиты работы и ответов на вопросы, мнение руководителя.

Затем приглашаются защитившиеся выпускники и другие, присутствовавшие на защите лица. Председатель ГЭК объявляет всем присутствующим итоги защит, полученные оценки, отмечает отличившихся студентов и их работы, сообщает о рекомендациях, которые дает комиссия.

2.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1. Критерии оценки результатов защиты ВКР и шкала оценивания:

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор)	Уровень освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Высокий	Знать: - направления и содержание основных сквозных цифровых технологий. Уметь: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - обосновывать выбор метода поиска и анализа информации для решения. Владеть: - методами оценки их решений, достоинств и недостатков.	Отлично
		Базовый	Знать: - отдельные направления и содержание основных сквозных цифровых технологий. Уметь: - осуществлять поиск, применять системный подход для решения поставленных задач;	Хорошо

			- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - обосновывать выбор метода поиска и анализа информации для решения. Владеть: -отдельными методами оценки их решений, достоинств и недостатков.	
		Минимальный	Знать: - отдельные направления и содержание некоторых сквозных цифровых технологий. Уметь: - осуществлять поиск, не применяет системный подход для решения поставленных задач; - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; не обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения. Владеть: -отдельными методами оценки их решений, не оценивая достоинств и недостатков.	Удовлетворительно
		Не освоено	Не знает: - направления и содержание основных сквозных цифровых технологий. Не умеет: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - обосновывать выбор метода поиска и анализа информации для решения. Не владеет: - методами оценки их решений, достоинств и недостатков.	Не удовлетворительно
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Освоено	Знает основные методы решения задач профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Умеет применять методы решения задач профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности.	Зачтено
		Не освоено	<i>Не знает</i> основные методы решения задач профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. <i>Не умеет</i> применять методы решения задач профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные	Не зачтено

			способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. <i>Не владеет</i> практическими навыками решения задач профессиональной деятельности.	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Освоено	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; -основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. -закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. Умеет -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; -применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Владеет -простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;-навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	Зачтено
		Не освоено	Не знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; -основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. -закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. Не умеет -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; -применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Не владеет -простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;-навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	Не зачтено
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	Освоено	Знает: языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней А1-А2; основные стили и жанры письменной и устной коммуникации на начальном уровне; основные методы технологии осуществления перевода как инструмента межкультурной коммуникации. Умеет: использовать простые вербальные и невербальные средства общения для решения	Зачтено

	м языке Российской Федерации и иностранном(ы х) языке(ах)		простых задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке; вести устную и письменную деловую коммуникацию на базовом уровне , учитывая особенности простых официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном языке; выполнять полный и выборочный письменный перевод простых профессионально значимых текстов с иностранного языка на русский, с русского на иностранный язык. Владеет: навыками составления простых текстов, базовыми вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками ведения устной и письменной коммуникации; навыками перевода простых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный язык.	
		Не освоено	Не знает: языковые средства общения (иностраннй язык) в диапазоне общеевропейских уровней А1-А2; основные стили и жанры письменной и устной коммуникации на начальном уровне; основные методы технологии осуществления перевода как инструмента межкультурной коммуникации. Не умеет: использовать простые вербальные и невербальные средства общения для решения простых задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке; вести устную и письменную деловую коммуникацию на базовом уровне , учитывая особенности простых официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном языке; выполнять полный и выборочный письменный перевод простых профессионально значимых текстов с иностранного языка на русский, с русского на иностранный язык. Не владеет: навыками составления простых текстов, базовыми вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками ведения устной и письменной коммуникации; навыками перевода простых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный язык.	Не зачтено
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Высокий	Знает - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп Умеет - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач;	Отлично

			- выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; - отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем Владеет - приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; - навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	
		Базовый	Знает - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; Умеет - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; - отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем Владеет - приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; - навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	Хорошо
		Минимальный	Знает - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; Умеет - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач;	Удовлетворительно

			Владеет - приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах;	
		Не освоено	Не знает - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; Не умеет - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; Не владеет - приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах	Неудовлетворительно
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Освоено	<i>Знает</i> основные методы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни <i>Умеет</i> применять методики управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. <i>Владеет</i> практическими навыками анализа действительности	Зачтено
		Не освоено	<i>Не знает</i> основные методы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. <i>Не умеет</i> применять методики управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. <i>Не владеет</i> практическими навыками анализа действительности	Не зачтено
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Освоено	Знает: – методы самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; -здоровье сберегающие технологии; - средства и методы воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий. Умеет: - использовать опыт физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих	Зачтено

			функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей; - применять средства физической культуры для профилактики, оздоровления и реабилитации; - применять методы первой помощи. Владеет: - средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств силы, быстроты, гибкости.	
		Не освоено	Знает: – методы самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; -здоровье сберегающие технологии; - средства и методы воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий. Умеет: - использовать опыт физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей; - применять средства физической культуры для профилактики, оздоровления и реабилитации; - применять методы первой помощи. Владеет: - средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств силы, быстроты, гибкости.	Не зачтено
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Освоено	Знает: законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации - таксономию опасности - классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; - классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты - правила техники безопасности при работе в своей области - требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции. <u>Умеет:</u>	Зачтено

			- снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты - предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации - планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций. <u>Владеет:</u> - методами выявления и устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте - первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях - навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях	
		Не освоено	Не знает: законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации - таксономию опасности - классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; - классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты - правила техники безопасности при работе в своей области - требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции. Не умеет: - снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты - предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации - планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций. Не владеет: - методами выявления и устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте - первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях - навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях	Не зачтено
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания,	Высокий	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеchnических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Отлично

	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;		Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	
		Базовый	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Уметь с затруднением решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа. Владеет навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности.	Хорошо
		Минимальный	Знает некоторые основы математики, физики, незначительно вычислительной техники и программирования. Уметь с затруднением решать некоторые стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа. Владеет с затруднением навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности.	Удовлетворительно
		Не освоено	Не знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Высокий	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Отлично
		Базовый	Знает некоторые современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Хорошо

			Умеет выбирать некоторые современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеет частично навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Удовлетворительно
		Минимальный	Знает некоторые отдельные современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Умеет с затруднением выбирать некоторые современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеет с затруднением и частично навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
		Не освоено	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Не умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Не владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Высокий	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Отлично

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	
		Базовый	Знает некоторые принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Умеет решать отдельные стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе	Хорошо
		Минимальный	Знает некоторые принципы и отдельные методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Умеет с затруднением решать отдельные стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет с затруднением навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе	Удовлетворительно
		Не освоено	Не знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	Неудовлетворительно

			основных требований информационной безопасности. Не владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Высокий	Знает (необходимые знания): - основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Умеет (необходимые умения): - применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеет (трудовые действия): - составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Отлично
		Базовый	- Знает (необходимые знания): - основные некоторые стандарты оформления технической документации на некоторых стадиях жизненного цикла информационной системы. Умеет (необходимые умения): - применять некоторые стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеет (трудовые действия): - составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Хорошо
		Минимальный	- Знает (необходимые знания): - основные стандарты оформления технической документации на отдельных информационной системы. Умеет (необходимые умения): - применять некоторые стандарты оформления технической документации на отдельных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеет (трудовые действия): - составлением технической документации на отдельных этапах жизненного цикла информационной системы.	Удовлетворительно
		Не освоено	Не знает (необходимые знания): - основные стандарты оформления технической документации на некоторых стадиях жизненного цикла информационной системы. Не умеет (необходимые умения): - применять некоторые стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Не владеет (трудовые действия): - составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Неудовлетворительно

ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационн ых и автоматизирова нных систем	Высокий	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Отлично
		Базовый	Знает некоторые основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Хорошо
		Минимальный	Знает с затруднением некоторые основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет с затруднением выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет отдельными навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Удовлетворительно
		Не освоено	Не знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Не умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Не владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Неудовлетворительно
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Высокий	Знает (необходимые знания): - принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Умеет (необходимые умения): - анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Владеет (трудовые действия): - навыками разработки технических заданий.	Отлично

		Базовый	Знает (необходимые знания): - некоторые принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Умеет (необходимые умения): - анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Владеет (трудовые действия): - навыками разработки технических заданий.	Хорошо
		Минимальный	Знает (необходимые знания): - некоторые принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Умеет (необходимые умения): - частично анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Владеет (трудовые действия): - навыками разработки технических заданий.	Удовлетворительно
		Не освоено	Не знает (необходимые знания): - принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Не умеет (необходимые умения): - анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Не владеет (трудовые действия): - навыками разработки технических заданий.	Неудовлетворительно
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Высокий	Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов. Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Отлично
		Базовый	Знает некоторые методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. Умеет частично анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов. Владеет отдельными навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Хорошо

		Минимальный	Знает с затруднением некоторые методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. Умеет с затруднением частично анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов. Владеет с затруднением отдельными навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Удовлетворительно
		Не освоено	Не знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. Не умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов. Не владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Неудовлетворительно
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Высокий	Знает: методы поиска, обработки, анализа, форматов представления информации из различных источников; состав и содержание основных информационных, компьютерных и сетевых технологий; методы разработки алгоритмов и программ. Умеет: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; разрабатывать алгоритмы и программы. Владеет: навыками поиска, обработки, анализа, форматирования представления информации из различных источников навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.	Отлично
		Базовый	Знает: отдельные методы поиска, обработки, анализа, форматов представления информации из различных источников; состав и содержание основных информационных, компьютерных и сетевых технологий; отдельные методы разработки алгоритмов и программ. Умеет: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; разрабатывать алгоритмы и программы. Владеет: отдельными навыками поиска, обработки, анализа, форматирования представления информации из различных источников навыками разработки алгоритмов и	Хорошо

			программ, пригодных для практического применения.	
		Минимальный	Знает с затруднением: отдельные методы поиска, обработки, анализа, форматов представления информации из различных источников; состав и содержание основных информационных, компьютерных и сетевых технологий; отдельные методы разработки алгоритмов и программ. Умеет: с затруднением осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; разрабатывать алгоритмы и программы. Владеет: с затруднением отдельными навыками поиска, обработки, анализа, форматирования представления информации из различных источников навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.	Удовлетворительно
		Не освоено	Не знает: методы поиска, обработки, анализа, форматов представления информации из различных источников; состав и содержание основных информационных, компьютерных и сетевых технологий; методы разработки алгоритмов и программ. Не умеет: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; разрабатывать алгоритмы и программы. Не владеет: навыками поиска, обработки, анализа, форматирования представления информации из различных источников навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.	Неудовлетворительно
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Высокий	Знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства; методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Умеет: использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Отлично

			производства, при решении задач профессиональной деятельности; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет: (методиками) методами способами получения, хранения, обработки и анализа информации об основных свойствах объектов и материалов; практическими навыками использования информационных, компьютерных сетевых технологий.	
		Базовый	Знает: некоторые современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства; методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Умеет: использовать некоторые современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет: частично (методиками) методами способами получения, хранения, обработки и анализа информации об основных свойствах объектов и материалов; практическими навыками использования информационных, компьютерных сетевых технологий.	Хорошо
		Минимальный	Знает: с затруднением некоторые современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства; методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Умеет: с затруднением использовать некоторые современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; решать стандартные задачи профессиональной	Удовлетворительно

			деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет: с затруднением частично (методиками) методами способами получения, хранения, обработки и анализа информации об основных свойствах объектов и материалов; практическими навыками использования информационных, компьютерных сетевых технологий.	
		Не освоено	Не знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства; методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Не умеет: использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Не владеет: (методиками) методами способами получения, хранения, обработки и анализа информации об основных свойствах объектов и материалов; практическими навыками использования информационных, компьютерных сетевых технологий.	Неудовлетворительно
ПК-1	Способен документировать требования к программному продукту и проектировать программные продукты различного уровня сложности	Высокий	- объяснение сути методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения. - сравнительный анализ методов инсталляции программы, настройки и выполнения эксплуатационного обслуживания аппаратно-программных средств, проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования. - точное соответствие выбранных способов организации профилактических осмотров и текущего ремонта, выполнения приемки и освоения вводимого оборудования установленным правилам и требованиям - рациональное распределение времени на все этапы выполнения практических заданий	отлично

		Базовый	- определение методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения. - обоснованность выбора метода инсталляции программы, настройки и выполнения эксплуатационного обслуживания аппаратно-программных средств, проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования. - соответствие выбранных способов организации профилактических осмотров и текущего ремонта, выполнения приемки и освоения вводимого оборудования установленным правилам и требованиям - рациональное распределение времени на все этапы выполнения практических заданий	хорошо
		Минимальный	- перечисление методик инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения. - выбор метода инсталляции программы, настройки и выполнения эксплуатационного обслуживания аппаратно-программных средств, проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования. - выбор способов организации профилактических осмотров и текущего ремонта, выполнения приемки и освоения вводимого оборудования установленным правилам и требованиям - рациональное распределение времени на все этапы выполнения практических заданий	удовлетворительно
		Не освоено	- частичное определение методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения. - необоснованность и неправильный выбор метода инсталляции программы, настройки и выполнения эксплуатационного обслуживания аппаратно-программных средств, проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования. - не соответствие выбранных способов организации профилактических осмотров и текущего ремонта, выполнения приемки и освоения вводимого оборудования установленным правилам и требованиям - не рациональное распределение времени на все этапы выполнения практических заданий	неудовлетворительно
ПК-2	Способен разрабатывать графический интерфейс пользователя для работы с информационными системами, включая разработку и	Высокий	- объяснение сути основных понятий, терминологий и обозначений изучаемой дисциплины - сравнительный анализ методов решения практических задач. - верное применение математических методов и программных средств для решения практических задач, - грамотное пользование учебно-методической, справочной и научной литературой. - соответствие результатов решения типичных задач условиям	отлично

	модификацию диалоговых форм по готовому дизайну.		- Рациональное распределение времени на все этапы выполнения практических заданий	
		Базовый	- определение основных понятий, терминологий и обозначений изучаемой дисциплины - обоснованность методов решения практических задач. - применение математических методов и программных средств для решения практических задач, грамотное пользование учебно-методической, справочной и научной литературой. - соответствие результатов решения типичных задач условиям - Рациональное распределение времени на все этапы выполнения практических заданий	хорошо
		Минимальный	- перечисление основных понятий, терминологий и обозначений изучаемой дисциплины - выбор методов решения практических задач. - применение математических методов и программных средств для решения практических задач, грамотное пользование учебно-методической, справочной и научной литературой. - соответствие или частичное соответствие результатов решения типичных задач условиям - Рациональное распределение времени на все этапы выполнения практических заданий	удовлетворительно
		Не освоено	- неполное перечисление основных понятий, терминологии и обозначения изучаемой дисциплины - частичный выбор методов решения практических задач. - не верное применение математических методов и программных средств для решения практических задач, - не правильное пользование учебно-методической, справочной и научной литературой. - не соответствие результатов решения типичных задач условиям - не рациональное распределение времени на все этапы выполнения практических заданий	неудовлетворительно
ПК-3	Способен писать код программного продукта в составе коллектива в соответствии с разработанным и спецификациям	Высокий	- объяснения сути требований к программным компонентам программных продуктов в соответствии с разработанными спецификациями, используемыми различными программными библиотеками и платформами. - обоснованность выбора методов наладки, и выполнения опытной проверки работоспособности программного продукта на ЭВМ. - рациональное распределение времени на все этапы выполнения практической работы	отлично

	и, используя различные программные библиотеки и платформы	Базовый	- объяснения сути требований к программным компонентам программных продуктов в соответствии с разработанными спецификациями, используемыми различными программными библиотеками и платформами. - обоснованность выбора методов наладки, и выполнения опытной проверки работоспособности программного продукта на ЭВМ. - не рациональное распределение времени на все этапы выполнения практической работы	хорошо
		Минимальный	- объяснения сути требований к программным компонентам программных продуктов в соответствии с разработанными спецификациями, используемыми различными программными библиотеками и платформами. - необоснованность выбора методов наладки, и выполнения опытной проверки работоспособности программного продукта на ЭВМ. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения практической работы	удовлетворительно
		Не освоено	- Нет объяснения сути требований к программным компонентам программных продуктов в соответствии с разработанными спецификациями, используемыми различными программными библиотеками и платформами. - необоснованность выбора методов наладки, и выполнения опытной проверки работоспособности программного продукта на ЭВМ. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения практической работы	неудовлетворительно
ПК-4	Способен управлять проектами по созданию или сопровождению программных продуктов невысокой или средней сложности	Высокий	- объяснение содержания проекта, методов и средств организации процесса реализации. - верное применение средств, последовательности работ, содержания программ испытаний, проведение обучения персонала при создании программных продуктов невысокой или средней сложности. - рациональное распределение времени на все этапы выполнения	отлично
		Базовый	- объяснение содержания проекта, методов и средств организации процесса реализации. - верное применение средств, последовательности работ, содержания программ испытаний, проведение обучения персонала при создании программных продуктов невысокой или средней сложности. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения	хорошо
		Минимальный	- объяснение содержания проекта, методов и средств организации процесса реализации. - не вполне верное применение средств, последовательности работ, содержания программ испытаний, проведение обучения персонала при создании программных продуктов невысокой или средней сложности. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения	удовлетворительно

		Не освоено	- нет объяснения содержания проекта, методов и средств организации процесса реализации. - неверное применение средств, последовательности работ, содержания программ испытаний, проведения обучения персонала при создании программных продуктов невысокой или средней сложности. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения	неудовлетворительно
ПК-5	Способен составлять техническую документацию программного продукта в составе коллектива	Высокий	- знание требований стандартов к различным видам и компонентам технической документации программного продукта. - обоснованность выбора состава технической документации, метода контроля, проведения изменений по результатам испытаний и участия в сдаче в эксплуатацию программного продукта. - рациональное распределение времени на все этапы выполнения	отлично
		Базовый	- знание требований стандартов к различным видам и компонентам технической документации программного продукта. - обоснованность выбора состава технической документации, метода контроля, проведения изменений по результатам испытаний и участия в сдаче в эксплуатацию программного продукта. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения	хорошо
		Минимальный	- знание требований стандартов к различным видам и компонентам технической документации программного продукта. - неполная обоснованность выбора состава технической документации, метода контроля, проведения изменений по результатам испытаний и участия в сдаче в эксплуатацию программного продукта. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения	удовлетворительно
		Не освоено	- незнание требований стандартов к различным видам и компонентам технической документации программного продукта. - необоснованность выбора состава технической документации, метода контроля, проведения изменений по результатам испытаний и участия в сдаче в эксплуатацию программного продукта. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения	неудовлетворительно
ПК-6	Способен выполнять и организовывать основные виды тестирования кода программного продукта	Высокий	- знание методов, видов и содержания процессов тестирования кода программного продукта, этапов проведения тестовых работ. - обоснованность выбора метода, вида, содержания, этапов тестирования кода программного продукта в соответствии с заданными условиями. - рациональное распределение времени на все этапы выполнения работ	отлично

		Базовый	- знание методов, видов и содержания процессов тестирования кода программного продукта, этапов проведения тестовых работ. - обоснованность выбора метода, вида, содержания, этапов тестирования кода программного продукта в соответствии с заданными условиями. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения работ	хорошо
		Минимальный	- знание методов, видов и содержания процессов тестирования кода программного продукта, этапов проведения тестовых работ. - неполная обоснованность выбора метода, вида, содержания, этапов тестирования кода программного продукта в соответствии с заданными условиями. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения работ	удовлетворительно
		Не освоено	- незнание методов, видов и содержания процессов тестирования кода программного продукта, этапов проведения тестовых работ. - необоснованность выбора метода, вида, содержания, этапов тестирования кода программного продукта в соответствии с заданными условиями. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения работ	неудовлетворительно
ПК-7	Способен объективно оценивать степень информационной безопасности и принимать меры по её обеспечению в рамках информационной инфраструктуры предприятия	Высокий	- знание содержания понятия информационной безопасности, средств и методов её обеспечения в рамках информационной инфраструктуры предприятия. - умение оценивать степень информационной безопасности элементов информационной инфраструктуры предприятия на соответствие требований и мер обеспечения. - обоснованность выбора метода защиты информации и обеспечения информационной безопасности в зависимости от угроз. - точное соответствие результатов применения методов защиты информации возможным угрозам.	отлично
		Базовый	- знание содержания понятия информационной безопасности, средств и методов её обеспечения в рамках информационной инфраструктуры предприятия. - умение оценивать степень информационной безопасности элементов информационной инфраструктуры предприятия на соответствие требований и мер обеспечения. - обоснованность выбора метода защиты информации и обеспечения информационной безопасности в зависимости от угроз. - не вполне точное соответствие результатов применения методов защиты информации возможным угрозам.	хорошо

		Минимальный	- знание содержания понятия информационной безопасности, средств и методов её обеспечения в рамках информационной инфраструктуры предприятия. - умение оценивать степень информационной безопасности элементов информационной инфраструктуры предприятия на соответствие требований и мер обеспечения. - не полное обоснование выбора метода защиты информации и обеспечения информационной безопасности в зависимости от угроз. - не точное соответствие результатов применения методов защиты информации возможным угрожающим условиям.	удовлетворительно
		Не освоено	- не знание содержания понятия информационной безопасности, средств и методов её обеспечения в рамках информационной инфраструктуры предприятия. - не умение оценивать степень информационной безопасности элементов информационной инфраструктуры предприятия на соответствие требований и мер обеспечения. - не обоснованность выбора метода защиты информации и обеспечения информационной безопасности в зависимости от угроз. - не точное соответствие результатов применения методов защиты информации возможным угрожающим условиям.	неудовлетворительно
ПК-8	Способен решать основные задачи по системному администрированию сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия	Высокий	- объяснение сути основных функций и задач системного администрирования сетевой инфраструктуры и компьютерной сети предприятия. - обоснованность выбора методов поддержки работоспособности сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия в условиях частичного или полного отказа отдельных элементов сети. - точное соответствие выбираемых мер тестирования состояния частей и отдельных узлов сети предполагаемым гипотетическим ситуациям сбоев или отказов в работе сетевой инфраструктуры и компьютерной сети предприятия. - рациональное распределение времени на все этапы выполнения работ по поиску причин сбоев или отказов.	отлично
		Базовый	- объяснение сути основных функций и задач системного администрирования сетевой инфраструктуры и компьютерной сети предприятия. - обоснованность выбора методов поддержки работоспособности сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия в условиях частичного или полного отказа отдельных элементов сети. - не вполне точное соответствие выбираемых мер тестирования состояния частей и отдельных узлов сети предполагаемым гипотетическим ситуациям сбоев или отказов в работе сетевой инфраструктуры и компьютерной сети предприятия.	хорошо

			- не рациональное распределение времени на все этапы выполнения работ по поиску причин сбоев или отказов.	
		Минимальный	- объяснение сути основных функций и задач системного администрирования сетевой инфраструктуры и компьютерной сети предприятия. - необоснованность выбора методов поддержки работоспособности сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия в условиях частичного или полного отказа отдельных элементов сети. - не вполне точное соответствие выбираемых мер тестирования состояния частей и отдельных узлов сети предполагаемым гипотетическим ситуациям сбоев или отказов в работе сетевой инфраструктуры и компьютерной сети предприятия. - не рациональное распределение времени на все этапы выполнения работ по поиску причин сбоев или отказов.	удовлетворительно
		Не освоено	- необъяснение сути основных функций и задач системного администрирования сетевой инфраструктуры и компьютерной сети предприятия. - необоснованность выбора методов поддержки работоспособности сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия в условиях частичного или полного отказа отдельных элементов сети. - неточное соответствие выбираемых мер тестирования состояния частей и отдельных узлов сети предполагаемым гипотетическим ситуациям сбоев или отказов в работе сетевой инфраструктуры и компьютерной сети предприятия. - нерациональное распределение времени на все этапы выполнения работ по поиску причин сбоев или отказов.	неудовлетворительно

2.3.2. Типовые задания для подготовки и защиты ВКР

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Этап подготовки и защиты ВКР	Образец типового задания
УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1	Обучающийся знает: - цели и задачи, объект и предмет области науки своей профессиональной деятельности; - основные этапы проведенного исследования; - правила ведения научной дискуссии;	<i>Подготовка теоретической части*</i>	Заголовки должны иметь выравнивание на странице «по ширине». Глава 1. Теоретико-методологические основы информационных систем 1.1. Понятие и виды ИС ТЕКСТ РАБОТЫ

ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	- формулы речевого этикета; - методы анализа прикладной области. Обучающийся умеет: - осмысленно выбирать научный метод для своего исследования; - применять правила диалогического общения на русском языке; Обучающийся владеет: - представлять результаты авторского научного исследования. Обучающийся владеет: - стандартными методиками поиска и обработки материала исследования; - методиками анализа своей деятельности; - проверки, сравнения, анализа и оценки рисков и результатов экспериментальных исследований; - формулирования выводов по проведенной аналитической работе.	<i>Подготовка практической части*</i> <i>Разработка рекомендательной части*</i> <i>Подготовка презентации и доклада*</i> <i>Представление ВКР на защите</i>	Таблицы нумеруются по тексту арабскими цифрами по порядку сквозной нумерацией по всей работы, за исключением таблиц в приложениях. Название таблицы располагается в тексте над таблицей и выделяется жирным. После номера таблицы ставится тире и ее название. Точка после номера таблицы не ставится Таблица 1 – Типы и классификация ИС По результатам исследований сделаны следующие основные выводы: 1. Регистр муниципальных нормативных правовых актов представляет собой государственную информационную систему, созданную в целях обеспечения реализации прав граждан на доступ к информации..... 2. Ведение регистра муниципальных нормативных правовых актов в силу своей правовой природы является разновидностью государственной регистрации, имеющей информационное значение..... 3. Примерное содержание доклада: -название работы; -актуальность темы; -объект и предмет исследования; -цель и задачи исследования; -методы исследования; -полученные результаты. Текст доклада должен быть четким, конкретным, а его изложение рассчитано не более чем на 5-7 минут. Доклад должен сопровождаться иллюстрациями, таблицами, пояснениями, которые раздаются членам ГЭК в бумажном варианте, и компьютерной презентацией на MS Power Point.
--	---	---	--

2.3.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ВКР

Защита выпускных квалификационных работ проходит на русском языке, публично на открытом заседании ГЭК. Защита должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности и принципиальности.

На защите присутствуют научные руководители выпускных квалификационных работ, приглашаются преподаватели и студенты старших курсов.

Заседание ГЭК начинается с объявления списка студентов, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Председатель комиссии оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту студентов, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность научного руководителя.

Для доклада студенту предоставляется 10 минут. Пересказ текста выпускной квалификационной работы не допускается. Из доклада студента должно быть ясно, в чем состоит личное участие студента в получении защищаемых результатов. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией и демонстрацией иллюстративных материалов. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны

быть аккуратными и иметь заголовки. Студенту рекомендуется сделать распечатку ключевых слайдов презентации для каждого члена ГЭК.

После доклада студента ему задаются вопросы по теме работы, причем вопросы могут задавать не только члены ГЭК, но и все присутствующие.

После ответа студента на вопросы слово предоставляется руководителю выпускной квалификационной работы (если он присутствует). Если руководитель не присутствует на защите, зачитывается его отзыв одним из членов ГЭК.

Затем председатель выясняет у членов ГЭК, удовлетворены ли они ответом студента, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

За все время процедуры защиты работы студент находится у доски и уходит только по окончании защиты. В заключительном слове студента считается хорошим тоном поблагодарить руководителя за помощь, а членов ГЭК - за внимание к работе.

Общее время защиты - 20-30 минут.

Решение Государственной экзаменационной комиссии об оценке, присвоении квалификации и выдаче диплома принимается на закрытом заседании ГЭК по завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание. На закрытом заседании присутствуют исключительно члены ГЭК и секретарь комиссии. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студента, качество выполнения и оформления работы, результаты проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, и ход её защиты.

Каждый член ГЭК дает свою оценку работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и, после обсуждения, выносится окончательное решение об оценке работы. В случае необходимости может быть применена процедура открытого голосования членов ГЭК.

В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, устанавливаемую кафедрой.

На этом же заседании ГЭК принимает решение о рекомендации результатов лучших выпускных квалификационных работ к публикации в научной печати, внедрению на производстве, о выдвижении работы на конкурс, о рекомендации лучших студентов в магистратуру, в аспирантуру, о выдаче диплома с отличием.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 Темы выпускной квалификационной работы

Разработка содержания задания на ВКР начинается с формулировки предварительной темы. Студентам предоставляется право выбора темы работы. Студент может предложить для ВКР свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема ВКР должна быть конкретной и должна быть достаточно широкой, позволяющей студенту показать уровень теоретической подготовки. Формулировка темы ВКР должна отражать ее содержание.

Примерный перечень тем ВКР

А) профиль «Технологии разработки программного обеспечения»

1. Инструменты разработчика в среде VBA (Visual Basic for Applications).

2. Анализ и оценка методов и средств объектно-ориентированных языков программирования.(C++, Java, 1C, Python и т.д.)
3. Разработка конкретной обучающей программы.
4. Разработка комплекса программ контроля знаний по конкретной теме.
5. Разработка комплекса программ статистической обработки данных.
6. Создание нового компонента в визуальной среде разработки приложений.
7. Разработка комплекса программ автоматизации процесса регистрации и обработки данных для конкретной организации.
8. Создание ПО по диагностике программного и аппаратного обеспечения ЭВМ.
9. Разработка программного комплекса расчета платежей для организации.
10. Разработка проекта информационной системы для организации.
11. Создание и ведение базы данных для автоматизации управления в предметной области.(библиотека, отдел кадров, успеваемость обучающихся, учетбольных и т.д.)
12. Создание и использование сайтов.
13. Создание и обновление справочных систем.

3.2 Содержание выпускной квалификационной работы

ВКР состоит из двух основных частей – пояснительной записки и чертежно-графического материала.

Чертежно-графическая часть ВКР включает в себя плакаты и чертежи, иллюстрирующие все разделы пояснительной записки и позволяющие получить полное представление о результатах выполненной работы при ее защите. Чертежи выполняются с соблюдением требований ЕСКД. Общее количество плакатов и чертежей по ВКР формата А1 не должно превышать 6 листов.

Пояснительная записка ВКР должна, как правило, содержать: разделы с обзором литературных источников по исследуемой проблеме и постановку задачи исследований; теоретическую и экспериментальную части, включающие методы и средства исследований, математические модели, расчеты; анализ полученных результатов, выводы и рекомендации; список использованных источников.

В пояснительной записке к ВКР текст необходимо излагать в последовательности разработки. В обзорно-аналитической части весь материал излагается применительно к предстоящей разработке, в основных разделах речь должна вестись о разрабатываемом объекте, и только в разделах, посвященных описанию составных частей объекта проектирования, эксплуатационных разделах, в технических условиях следует говорить о разработанном объекте.

Структура пояснительной записки ВКР разрабатывается студентом совместно с руководителем работы на основе примерной структуры, приведенной далее. Состав пояснительной записки складывается из обязательных (по заголовкам) элементов и элементов авторских, в наибольшей степени соответствующих (по заголовкам и содержанию) теме ВКР и решаемым задачам.

Пояснительная записка состоит из следующих элементов:

- титульный лист (приложение Б);
- задание на ВКР (приложение А);
- аннотация (приложение В);
- содержание;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

К пояснительной записке прикладывается отзыв руководителя (приложение Г).

Содержание. В содержании отображаются все имеющиеся в пояснительной записке к ВКР заголовки: разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименования). Не следует выносить в содержание более

трех уровней заголовков. В электронном варианте пояснительной записки в содержании должны быть гиперссылки к разделам, подразделам, пунктам.

Обозначения и сокращения. В перечень используемых в тексте сокращений и условных обозначений не включаются общепринятые сокращения (аббревиатуры), не требующие расшифровки, например, ГОСТ, ЕСКД, ЭВМ, и т.п.

Допускается вводить в текст пояснительной записки сокращения, принятые в специальной технической литературе, например, (технические условия), ТП (технологический процесс) и т.п. Такие сокращения включают в перечень.

В перечень также допускается включать в ограниченном количестве используемые авторские сокращения и условные обозначения, например, СУ (система управления), УУ (устройство управления) и т.п. Такие сокращения включаются в перечень, если они используются сравнительно часто и в разных разделах пояснительной записки.

Принятые специальные и авторские сокращения и условные обозначения при первом упоминании обязательно расшифровываются.

Для остальных специальных и авторских сокращений и условных обозначений, используемых мало или только в одном разделе (подразделе, пункте), применяются следующие правила: - вводятся при последующем использовании не менее пяти раз; - при первом упоминании обязательно расшифровываются; - используется одно и то же сокращение или условное обозначение объекта, как в тексте, так и в иллюстрации, на чертеже.

Основное правило – если перечень уложился на одной странице, то он составлен рационально.

Введение. Основная задача введения – показать актуальность и перспективность темы ВКР. Для этого нужно кратко и описать предметную область, связанную с темой ВКР, охарактеризовать современное состояние научно-технической проблемы, ее значимость для решения производственных задач и/или научных исследований.

Необходимо показать уровень развития проблемы и существующие направления ее решения. Далее, переходя от общего к частному, следует сформулировать, в чем заключается сущность поставленной задачи и обозначить ее место и значимость в решении рассмотренной проблемы. Завершается раздел перечислением имеющихся предпосылок для решения проблемы и формулировкой основных задач, подлежащих решению в проекте.

Текст введения должен занимать не более двух – трех страниц, и не должен содержать обзоров литературных источников.

Основная часть. Приведенная ниже структура разделов основной части пояснительной записки является рекомендуемой, при необходимости число разделов может быть увеличено или уменьшено, а их порядок и содержание изменен.

1. Анализ предметной области.
2. Разработка технического задания.
3. Обзор возможностей разрабатываемой системы.
4. Выбор средств разработки для разрабатываемой системы.
5. Реализация разрабатываемой системы.
6. Техничко-экономическое обоснование.

Разделы анализ предметной области и технико-экономическое обоснование являются обязательными.

Заключение. В заключении дается обобщенная оценка результатов ВКР, а именно, соответствия выполненной разработки заданию, техническим требованиям и современному уровню научно-технического развития объекта разработки.

В первую очередь отмечаются наиболее значимые и важные результаты. Причем после упоминания полученного конкретного результата дается его количественная характеристика и указывается подраздел или пункт пояснительной записки, где это доказано. Рациональным вариантом такой оценки является

приведение таблицы технико-экономических показателей объекта проектирования, которая, как правило, выполняется в виде демонстрационного плаката в числе чертежно-графического материала.

Далее следует рассмотреть перспективы практической реализации ВКР, возможные формы внедрения полученных результатов, направления продолжения и развития работы.

Текст заключения должен занимать не более двух – трех страниц.

Список использованных источников. В список следует включать все виды использованной литературы: монографии, справочники, статьи, стандарты, обзорные материалы, авторские свидетельства и патенты, каталоги, электронные ресурсы.

Приложения. Для большинства ВКР приложения являются необходимым элементом пояснительной записки. К числу типичных приложений относятся: исходные тексты программного продукта, спецификации сборочных чертежей, карты технологических процессов, объемные отчетные материалы результатов моделирования, измерений и т.п.

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

3.3 Оформление пояснительной записки выпускной квалификационной работы

3.3.1 Общие требования

Записка должна быть выполнена с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта - черный, высота букв, размер шрифта — 14 (для таблиц – 12). Междустрочный интервал – полуторный (для таблиц - одинарный), тип шрифта – Times New Roman, абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

Текст записки следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:

- правое - 10 мм,
- верхнее и нижнее - 20 мм,
- левое - 30 мм,

При акцентировании внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, разрешается использовать полужирный шрифт.

При оформлении пояснительной записки нужно руководствоваться ГОСТ 7.32-2001(издание 2006г.) «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Объем пояснительной записки должен быть не менее 30 и не более 50 листов формата А4, не включая приложений.

Текст пояснительной записки (вместе с приложениями) должен быть переплетен.

3.3.2 Построение записки

Наименования разделов записки «СОДЕРЖАНИЕ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» служат заголовками структурных элементов записки.

Заголовки разделов пояснительной записки ВКР пишутся в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами без точки, не подчеркиваются.

Каждый раздел следует начинать с нового листа (страницы), в том числе разделы (главы) основной части и приложения.

Основную часть записки следует делить на разделы, подразделы и пункты.

Разделы, подразделы, пункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример – 1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой.

Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Номер пункта включает номер раздела и подраздела, разделенные точкой.

Пример – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.

После номера раздела, подраздела и пункта в тексте точку не ставят. Если текст отчета подразделяют только на пункты, их следует нумеровать порядковыми номерами в пределах всего отчета. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, то нумеровать его не следует. Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Если текст записки подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах всей записки. Внутри пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, й, ы, ъ), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере

Пример

а) _____

б) _____

1) _____

2) _____

в) _____.

Страницы пояснительной записки и приложений, входящих в состав записки, имеют нумерацию, сквозную по всему тексту. Титульный лист, задание на ВКР, реферат включают в общую нумерацию страниц

записки, не проставляя номера страниц. Нумерация страниц проставляется со структурного элемента «СОДЕРЖАНИЕ».

3.3.3 Оформление рисунков

Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, фотоснимки, диаграммы) следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все рисунки должны быть даны ссылки в записке.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Рисунки нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.1».

Рисунки, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора. Точка в конце наименования рисунка не ставится. Далее следует подрисуночный текст. Допускается применять размер шрифта подрисуночной надписи меньший, чем в тексте.

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, «Рисунок А.3».

При ссылках на рисунки следует писать «... в соответствии с рисунком 1.2».

Рисунки, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц записки.

3.3.4 Оформление таблиц

Название таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицу следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в записке. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и ее номер указывается один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 7.1». При переносе таблицы на другой лист заголовок помещают только над её первой частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

Головки столбцов описывают их содержание; каждый столбец, в том числе и боковик, должен быть снабжен головкой. В крайнем левом столбце таблицы, называемом боковиком, описывается содержание строки.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, в ней ставят прочерк.

Таблицы нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

3.3.5 Оформление формул

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, если они являются длинными и громоздкими. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если формула не умещается в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (х), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак “х”.

Если формулы являются простыми, короткими, не имеющими самостоятельного значения и не пронумерованными, то допустимо их размещение в тексте ВКР (без выделения отдельной строки).

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться с абзачного отступа со слова «где» без двоеточия.

Формулы нумеруют в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер формулы указывают в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Пример

$$A=C*D, \quad (5.1)$$

где C -, кг;

D -, м.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

Знаки препинания перед формулой и после нее ставятся по смыслу. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют точкой с запятой.

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте пояснительной записки ВКР или в перечне обозначений.

Применение в одной работе разных систем обозначения физических величин не допускается. Недопустимо отделять единицу физической величины от ее числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещенных в таблицах.

Применение печатных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример - «... в формуле (5.1)».

3.3.6 Оформление ссылок

В записке допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы следующих форм: внутритекстовые (непосредственно в тексте), концевые (после текста раздела) и подстрочные постраничные (внизу страницы под основным текстом)

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

В тексте пояснительной записки допускаются внутритекстовые ссылки на структурные элементы пояснительной записки. При ссылках на структурный элемент пояснительной записки, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывается наименование этого элемента полностью, например: «...в соответствии с разделом (главой) 5».

Если номер структурного элемента пояснительной записки состоит из цифр (буквы и цифры), разделенных точкой, то наименование этого структурного элемента не указывают, например: «...по 4.1», «...в соответствии с А.12».

Это требование не распространяется на таблицы, формулы и рисунки, при ссылке на которые всегда упоминают наименование этих структурных элементов, например: «...по формуле (3)», «...в таблице В.2», «...на рисунке 3».

При ссылке на перечисление указывается его обозначение (и номер пункта), например: «...в соответствии с перечислением б) 4.2».

При ссылке на показатели, приведенные в таблице, указывают номер показателя, например: «в части показателя 1 таблицы 2».

Если существует необходимость напомнить о том, что какое-либо положение, его фрагмент, отдельный показатель, его значение, графический материал, его позиция приведены в соответствующем структурном элементе пояснительной записки, то ссылка приводится в круглых скобках после сокращения «см.», например: «...правила транспортировки и хранения (см. раздел 4)», «физико-химические показатели (см. раздел 3.2)».

Внутритекстовые ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, указывая порядковый номер по списку использованных источников.

Подстрочные постраничные ссылки располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, над линией, обозначающей окончание таблицы. Знак ссылки ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения. Знак ссылки выполняют арабскими цифрами и помещают на уровне верхнего обреза шрифта. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками без круглых скобок. Применение более четырех звездочек не допускается.

Нумерация ссылок отдельная для каждой страницы.

В тексте пояснительной записки допустимо цитирование с соблюдением следующих требований:

а) цитируемый текст должен приводиться в кавычках без изменений;

б) запрещается пропускать слова, предложения или абзацы в цитируемом тексте без указания на то, что такой пропуск делается, а также производить замену слов (все особенности авторского текста должны быть сохранены);

в) каждая выдержка из цитируемого источника должна оформляться как отдельная цитата;

г) все цитаты должны сопровождаться указаниями на источник по правилам составления библиографических описаний.

3.3.7 Оформление содержания

В «СОДЕРЖАНИЕ» включают обозначения и сокращения, введение, наименование всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы записки.

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами.

Содержание включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы не проставляют.

3.3.8 Оформление списка использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении записки. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте записки и нумеровать арабскими цифрами. Список составляется из источников, расположенных в алфавитном порядке, или по мере их упоминания в тексте записки. Использованных источников должно быть не менее 15.

При оформлении списка литературы необходимо руководствоваться «ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Необходимо указывать ссылки при использовании ресурсов Интернет (в соответствии с ГОСТ 7.82 — 2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов»).

Структура списка использованных источников:

а) Международные официальные документы.

б) Законодательные и нормативные акты, другие документы и материалы органов государственной власти и местного самоуправления Российской Федерации.

в) Монографии, диссертации, научные сборники, учебники.

г) Научные статьи и другие публикации периодических изданий.

д) Источники статистических данных, энциклопедии, словари.

Внутри каждой группы вначале перечисляются источники на русском языке, затем - на иностранном.

Источники, указанные в п.п. «а» перечисляются в порядке значимости.

Внутри каждой подгруппы документов, указанных в п.п. «а» и «б» источники располагаются в хронологическом порядке. Источники, указанные в п.п. «в» - «г» располагаются в алфавитном порядке.

Последовательность расположения элементов описания источника информации, может быть следующей:

- заголовок - фамилия и инициалы автора (или авторов, если их не более трех);
- заглавие (название) работы;
- подзаголовочные данные;

- сведения о лицах, принимавших участие в создании книги;
- место издания;
- издательство;
- год издания;
- сведения об объеме.

Библиографическое описание книг составляется на основании всех данных, вынесенных на титульный лист. Отдельные элементы описания располагаются в определенном порядке и отделяются друг от друга установленными условными разделительными знаками: фамилия и инициалы автора (авторов), название; после косой черты - сведения о редакторе, если книга написана группой авторов, или о переводчике, если это перевод (сначала - инициалы, затем - фамилия); место издания, издательство, год издания, объ-ем (страница).

Описание статьи из сборника, книги или журнала включает: фамилию и инициалы автора (авторов), заглавие статьи и после двойной косой черты - описание самого сборника, книги или журнала. При описании материалов из газет и журналов место выхода издания опускается. В описании опубликованного документа указывается: название документа, вид документа, дата, номер и все данные о том, где он опубликован (сборник, журнал, газета). Не следует описывать документ как книгу. Ссылки на источники располагаются по алфавиту.

Примеры

Однотомное издание (книга) одного автора

Голубев, Г.Н. Основы геоэкологии : учебник / Г.Н. Голубев. – Москва : КноРус, 2011. – 351 с.

Однотомное издание (книга) двух авторов

Ерохина, Л.А. Химия в строительстве : учеб. пособие / Л.А. Ерохина, Н.С. Майорова; УГТУ. – Ухта : УГТУ, 2012 – 167 с.

Однотомное издание трех авторов

Романков, П.Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) : учеб. пособие / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2010. – 543 с.

Однотомное издание четырех и более авторов

Арифметические и логические основы компьютеров и дискретных ав-томатов : учеб. пособие / Л.П. Бойченко [и др]; УГТУ. – Ухта : УГТУ, 2011. – 100 с.

Однотомное издание под редакцией

Геология для нефтяников / МГУ им. М.В. Ломоносова; ред.: Н.А. Малышев, А.М. Никишин. – 2-е изд., доп. – Москва : Регулярная и хаотическая динамика, 2011. – 359 с.

Справочное издание

Кочкин, В.Ф. Промышленная экология. Разработка природоохранной документации. Отчетность. Практические аспекты : справочник / В.Ф. Кочкин, В.Е. Дрибноход, Т.С. Русинова. – Санкт-Петербург : Профessional, 2012. – 888 с.

Переводное издание

Гоше, Х.Д. HTML5 : учебный курс / Х.Д. Гоше ; пер. с англ. Е.Шикарева. – Москва : Питер, 2013. – 494 с. : ил.

Научные основы нанотехнологий и новые приборы : пер. с англ. : монография / пер. А.Д. Калашникова ; под ред.: Р. Келсалла, А. Хамли, М. Геогегана. – Долгопрудный : Интеллект, 2011. – 527 с.

Многотомное издание в целом

Теническая механика : учеб. пособие для студентов вузов : в 4 кн. / под ред. Д.В. Чернилевского. – Москва : Машиностроение. – 2012. – 4 т.

Том многотомного издания

Технология бурения нефтяных и газовых скважин : в 5 т. : учебник для студентов вузов / ТюмГНГУ; под общ. ред. В.П. Овчинникова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – Т.3. – 2014. – 418 с. : ил.

Сборник научных трудов

Международная и зарубежная стандартизация : научн.-техн. сб. / И.В. Авгушевич [и др]; ред. Г.Е. Герасимова. – Москва: НТК Трек, 2011. – 72 с.

Волоконно-оптическая техника: современное состояние и новые перспективы : сб. / ред. : С.А. Дмитриев, Н.Н. Слепов – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Техносфера, 2010. – 607 с.

Статьи из книги

Чердабаев, Р.Т. Появление нового рынка: от керосиновых ламп к двигателю внутреннего сгорания / Р.Т. Чердабаев // Нефть: вчера, сегодня, завтра. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2010. – С. 55-66.

Статья из сборника научных трудов, материалов конференции

Один автор

Колесников, А.А. Газовая промышленность Урала в социально-экономической системе страны / А.А. Колесников // Проблемы модернизации сибирского Севера : сб. науч. тр. / ТюмГНГУ. – Тюмень, 2011. – С. 202-207.

Два автора

Вэлян, Е.В. Организаторы Западно-Сибирского нефтегазового комплекса / Е.В. Вэлян, В.П. Карпов // Проблемы модернизации сибирского Севера : сб. науч. тр. / ТюмГНГУ. – Тюмень, 2011. – С. 152-160.

Три автора

Мерданов, Ш.М. Механизированный комплекс для ускоренной подготовки оснований зимних дорог на болотах / Ш.М. Мерданов, А.А. Иванов, М.Ш. Мерданов // Транспортные и транспортно-технологические системы : материалы Междунар. науч.-техн. конференции, 19 апр. 2012 г. / ТюмГНГУ ; ред. Н.С. Захаров. – Тюмень, 2012. – С. 152-156.

Четыре и более авторов

Определение величины скин-эффекта по данным КВД / А.М. Бозоев [и др.] // Западно-Сибирская нефтяная конференция. Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли : сб. науч. трудов VII ежегодной науч.-техн. конференции студенческого отделения общества инженеров-нефтяников – Society of Petroleum Engineers (SPE) / ТюмГНГУ ; ред. М.Л. Карнаухов. – Тюмень, 2013. – С. 21-24.

Статья из журнала

Стрюков, Е.Г. Технология установки гравийного фильтра в наклонно-направленных и горизонтальных скважинах / Е.Г. Стрюков // Нефтяное хозяйство. – 2014. – № 4 – С. 78-81.

Статья из газеты

Горбунова, И. Молодой взгляд на недра / И. Горбунова // Тюменский курьер. – 2014. – 14 окт. – С.2.

Законодательные материалы: законы, указы, постановления

Конституция Российской Федерации – Москва : РИОР, 2006. – 48 с.

или

Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации : офиц. текст. – Москва : РИОР, 2006. – 48 с.

Российская Федерация. Законы. О стратегическом планировании в Российской Федерации : федер. закон : [принят Гос. Думой 11 июня 2014 г. : одобр. Советом Федерации 18 июня 2014 г.]. – Москва : Эксмо, 2014. – 142 с.

Отдельный стандарт, строительные нормы и правила

ГОСТ 12.2.011-2012. Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности [Текст]. – Введ. 2014-03-01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 16 с.

ГОСТ 2517-2012. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб [Текст]. – Взамен ГОСТ 2517-85; введ. 2014-03-01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 37 с.

СНИП РК 2.02-05-2009. Стальные конструкции / Минрегион России – Москва : ЦПП, 2011. – 173 с.

Патентные документы

А. с. 1596852 Российская Федерация, МКИ7 E21C37/18. Способ электротермомеханического разрушения твердых сред / С.И. Кицис [и др.]; заявитель Тюменский индустриальный институт им. Ленинского комсомола. - № 4313678/03; заявл. 06.10.87; опубл. 20.08.2004, Бюл. № 18.

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 H 004 B 1/38, H 4 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патенто-обладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи - № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 12. – 2 с.

Автореферат диссертации

Научные основы создания комплексов машин для строительства временных зимних дорог в районах Севера и Сибири : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.05.04 / Ш.М. Мерданов ; ТюмГНГУ – Тюмень, 2010. – 38 с.

Электронные ресурсы

Егоров-Тисменко, Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Ю.К. Егоров_Тисменко ; ред. В.С. Урусов. – 2-е изд. – Электрон. текстовые дан. – Москва : КДУ, 2010. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Принципы формирования механизированных комплексов для возведения зимних дорог [Электронный ресурс] / Ш.М. Мерданов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/113>.

3.3.9 Оформление приложений

Приложение оформляют как продолжение текста пояснительной записки ВКР на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», его обозначения и степени. Если текст одного приложения расположен на нескольких страницах, то в правом верхнем углу страницы пишут «Продолжение приложения» и указывают его обозначение и степень.

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

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается “Приложение А”.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. При необходимости такое приложение может иметь «Содержание»

Для приложений можно использовать размеры шрифта 8-10 с одинарным междустрочным интервалом.

3.4 Рекомендации по составлению, подготовке и изложению доклада для защиты выпускной квалификационной работы

Во время защиты ВКР студент в течение 7 – 10 минут должен изложить основные положения своей работы.

Текст доклада должен содержать:

- вводную часть (1 – 2 минуты), кратко описывающую предметную область, обосновывающую актуальность работы, ее цели и решаемые задачи;

- основную часть (5 – 6 минут) с изложением особенностей выбранного подхода, разработанных систем, алгоритмов, характеристик аппаратного и/или программного обеспечения, сравнением разработанной системы (изделия) с аналогами и оценкой технико-экономической эффективности, положительные, по мнению студента, стороны (новизна, исследовательский характер, экспериментальная проработка, практическая ценность, подготовленные статьи, заявки на предполагаемые изобретения и др.);

- заключение (1 – 2 минуты) с формулировкой основных результатов работы и перспектив ее дальнейшего развития.

Доклад должен излагаться в спокойном, размеренном ритме, позволяющем аудитории осмыслить суть результатов работы и принятых решений. Необходимо отметить, что сам по себе хороший результат, полученный в работе, еще не является гарантией высокой оценки. Нужно уметь убедительно доложить результаты работы и аргументированно ответить на вопросы членов ГЭК.

Следует помнить, что текст доклада, соответствующий 10 минутам, не превышает по объему 4 страниц машинописного текста, который обязательно должен быть написан заранее и усвоен. Необходимо провести несколько репетиций с изложением доклада.

При изложении доклада необходимо использовать демонстрационный материал (чертежи и/или плакаты, презентации). При представлении демонстрационного материала не рекомендуется описывать детали этого материала, поскольку это приводит к лишней потере времени и на главное его может не хватить..

После доклада студенту задаются вопросы. Вопросы могут задавать как члены ГЭК, так и присутствующие на защите. Время ответа на вопросы обычно не лимитируется и здесь есть возможность продемонстрировать глубокое знание вопроса и эрудицию, если они есть. В том случае, если вопрос сложен, лучше ответить кратко, немногословно. Иногда вопрос может оказаться не относящимся к теме работы. В этом случае следует ответить: «Этот вопрос в работе не рассматривался». Рекомендуется заранее подготовить ответы на самые традиционные вопросы:

- Что Вы лично сделали в этой работе?

- Приведите результаты сравнения с аналогами?
- Какова научная и практическая ценность Ваших результатов?

Пример задания на выпускную квалификационную работу

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

Институт (факультет): Чукотский филиал

Кафедра: общих дисциплин

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

_____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

студента (ки) _____ группы _____

фамилия, имя, отчество

1. Тема ВКР _____

Утверждена приказом от _____ 20____ г. № _____

2. Руководитель _____

(Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание)

3. Исходные данные к работе _____

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

5. Перечень демонстрационных материалов _____

6. Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов работы

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

7. Календарный план

Наименование этапов выполнения работы	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении

Руководитель _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению _____
(подпись)

8. Выпускная работа закончена _____ 20__ г.

Пояснительная работа и все материалы просмотрены

Оценка консультантов: а) _____ б) _____

в) _____ г) _____

Считаю возможным допустить _____

(Ф.И.О. студента)

к защите его (ее) выпускной работы на государственной аттестационной комиссии.

Руководитель _____

(подпись)

9. Допустить _____ к защите выпускной
квалификационной работы на аттестационной комиссии (протокол заседания кафедры № _____ от
_____ листа 20 _____ г.)

Зав. кафедрой _____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»
Чукотский филиал
Кафедра общих дисциплин

МОДЕЛИ БАЗ ДАННЫХ

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Технологии разработки программного обеспечения

Выполнил(а): студент(ка) ____ курса

группы _____ ЧФ СВФУ

(Ф.И.О.)

Руководитель: _____

(должность, уч.степень, уч.звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Анадырь – 20__

Аннотация

Пояснительная записка объёмом 53 листа включает 24 рисунка, 12 таблиц, 4 приложения и 3 листа чертежно-графического материала.

Ключевые слова: система, автоматизированная система, программное обеспечение АСУ.

Объектом разработки является система, автоматизирующая процесс управления проектом на предприятии.

Цель работы – спроектировать и разработать программное обеспечение, позволяющее проводить учёт данных о проектах предприятия, осуществлять календарное планирование и контроль выполнения проектов.

В ходе работы была создана система, отличительными особенностями которой являются высокая надёжность, функциональность и удобство использования.

Автоматизированная система управления проектами имеет клиент – серверную архитектуру и позволяет вести учёт основных кадровых и производственных единиц предприятия, осуществлять планирование и анализ выполнения проектов, формировать отчёты о выполнении проектов.

Система может применяться для автоматизации процесса управления проектом на предприятиях различной специализации и имеет возможность интеграции с системами анализа и учёта данных.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

студента (ки) _____

фамилия, имя, отчество

группы _____ кафедры общих дисциплин Чукотского филиала

на тему _____

полное название темы согласно приказу

Выпускная квалификационная работа содержит пояснительную записку на ____ страницах, _____ чертежей, _____ демонстрационных материалов.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА¹

¹ Руководитель должен изложить в отзыве:

актуальность темы, практическую ценность ВКР;

особенности выбранных материалов и полученных результатов (новизна используемых методов, методологий, оригинальность поставленных задач, уровень исследовательской части);

соответствие ВКР заданию и современным требованиям;

достоинства и недостатки ВКР;

владение методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности, современными методами исследования;

умение анализировать состояние и динамику объектов исследования с использованием методов и средств анализа и прогноза;

оценку подготовленности студента, инициативности, ответственности и самостоятельности принятия решений при решении задач ВКР;

соблюдение правил и качества оформления текстовой части, графической части ВКР;

умение студента работать с литературными источниками, справочниками и способность ясно и четко излагать материал;

Руководитель ВКР²

ФИО, ученая степень, звание, должность

Дата

умение организовать свой труд и другие требования к выпускнику, если они зафиксированы в образовательном стандарте.

Руководитель выставляет общую оценку выполненной ВКР (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и принимает решение о возможности присвоения выпускнику квалификации

² Подпись, заверенная печатью по месту работы руководителя.

ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

[illegible]

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение вопросов и тем, списка источников) с указанием пунктов программы ГИА. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации

Матрица формирования компетенций ОПОП ВО

Код и направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование направленности Технологии разработки программного обеспечения

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции								
		Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1)	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности(ОПК-2)	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3)	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК - 4)	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5)	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК - 6)	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-7)	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8)	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9)
Блок 1	Дисциплины (модули)	+	+	+		+		+	+	+
Б1.Б	Базовая часть	+	+	+		+		+	+	+
Б1.О.01	Философия									
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)									
Б1.О.03	Иностранный язык									
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности									
Б1.О.05	Физическая культура и спорт									
Б1.О.06	Русский язык и культура речи									
Б1.О.07	Основы права									
Б1.О.08	Экономика									
Б1.О.09	Социальная психология									

Б1.О.10	Введение в сквозные цифровые технологии									
Б1.О.11	Проектная деятельность									
Б1.О.12	Введение в специальность									
Б1.О.13	Математика	+								
Б1.О.14	Теория вероятностей и математическая статистика	+								
Б1.О.15	Дифференциальные и разностные уравнения	+								
Б1.О.16	Вычислительные методы	+	+							
Б1.О.17	Физика	+								
Б1.О.18	Дискретная математика	+								
Б1.О.19	Теория автоматов и формальных языков	+								
Б1.О.20	Математическая логика и теория алгоритмов	+								
Б1.О.21	Инженерная и компьютерная графика		+							+
Б1.О.22	Информатика	+	+	+						+
Б1.О.23	Организация вычислительных систем	+	+	+						+
Б1.О.24	Операционные системы		+			+		+		
Б1.О.25	Основы программирования	+							+	
Б1.О.26	Базы данных									
Б1.О.27	Микропроцессоры и микроконтроллеры	+				+		+		

Б1.О.28	Программирование 3D-графики		+							
Б1.О.29	Функциональное программирование		+						+	
Б1.В	Вариативная часть	+	+							
Б1.В.01	Социология									
Б1.В.02	Культурология									
Б1.В.03	Тайм-менеджмент									
Б1.В.04	Компьютерные сети и телекоммуникации									
Б1.В.05	Структуры и алгоритмы обработки данных									
Б1.В.06	Web-программирование									
Б1.В.07	Программирование.NET									
Б1.В.08	Объектно-ориентированное программирование									
Б1.В.09	Языки программирования и методы трансляции									
Б1.В.10	Защита информации									
Б1.В.11	Программная инженерия									
Б1.В.12	Основы ОС Linux									
Б1.В.13	Гибкие методики разработки ПО									
Б1.В.14	Методы тестирования и верификации ПО									

Б1.В.15	Облачные технологии									
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору									
Б1.В.ДВ.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту									
Б1.В.ДВ.02.01	Деловой иностранный язык									
Б1.В.ДВ.02.02	Риторика									
Б1.В.ДВ.02.03	Язык делопроизводства									
Б1.В.ДВ.03.01	Межкультурные коммуникации									
Б1.В.ДВ.03.02	Этноконфликтология									
Б1.В.ДВ.03.03	Якутский язык в профессиональной деятельности									
Б1.В.ДВ.03.04	Коммуникативный курс якутского языка									
Б1.В.ДВ.03.05	Разговорный якутский язык									
Б1.В.ДВ.03.06	Культура и традиции народов Северо-Востока РФ									
Б1.В.ДВ.04.01	Администрирование ОС WINDOWS									
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии сети интернет									
Б1.В.ДВ.05.01	Администрирование ОС Linux									
Б1.В.ДВ.05.02	Системы управления контентом									
Б1.В.ДВ.06.01	Защита информации в компьютерных сетях									
Б1.В.ДВ.06.02	Разработка мобильных приложений									

Б1.В.ДВ.07.01	Алгоритмы и протоколы компьютерных сетей									
Б1.В.ДВ.07.02	Веб-сервисы и микросервисная архитектура									
Б1.В.ДВ.08.01	Статистические методы анализа данных									
Б1.В.ДВ.08.02	Организация и управление бизнес-проектами									
Б1.В.ДВ.09.01	Машинное обучение	+	+							
Б1.В.ДВ.09.02	Автоматизация бухгалтерской деятельности									
Б1.В.ДВ.10.01	Многопоточное и параллельное программирование									
Б1.В.ДВ.10.02	Математическое моделирование	+	+							
Б1.В.ДВ.11.01	Вычислительные кластеры и их применение									
Б1.В.ДВ.11.02	Электротехника и электроника	+	+							
Блок 2	Практики									
Б2.О.01(У)	Учебная эксплуатационная практика									
Б2.О.02(У)	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика									
Б2.О.03(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика				+		+			
Б2.О.04(Пд)	Производственная преддипломная практика									

БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									
ФТД.01	Реверсивный инжиниринг									
ФТД.02	Образование в цифровой среде	+								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции							
		способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1)	Способен разрабатывать графический интерфейс пользователя для работы с информационными системами, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну. (ПК-2)	Способен писать код программного продукта в составе коллектива в соответствии с разработанными спецификациями, используя различные программные библиотеки и платформы (ПК-3)	Способен управлять проектами по созданию или сопровождению программных продуктов невысокой или средней сложности (ПК-4)	Способен составлять техническую документацию программного продукта в составе коллектива (ПК-5)	Способен выполнять и организовывать основные виды тестирования кода программного продукта (ПК-6)	Способен объективно оценивать степень информационной безопасности и принимать меры по её обеспечению в рамках информационной инфраструктуры предприятия (ПК-7)	Способен решать основные задачи по системному администрированию сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия (ПК-8)
Блок 1	Дисциплины (модули)	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.Б	Базовая часть	+	+	+			+	+	
Б1.О.01	Философия								
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)								
Б1.О.03	Иностранный язык								
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности								
Б1.О.05	Физическая культура и спорт								
Б1.О.06	Русский язык и культура речи								
Б1.О.07	Основы права								
Б1.О.08	Экономика								
Б1.О.09	Социальная психология								

Б1.О.10	Введение в сквозные цифровые технологии								
Б1.О.11	Проектная деятельность								
Б1.О.12	Введение в специальность								
Б1.О.13	Математика								
Б1.О.14	Теория вероятностей и математическая статистика								
Б1.О.15	Дифференциальные и разностные уравнения								
Б1.О.16	Вычислительные методы								
Б1.О.17	Физика								
Б1.О.18	Дискретная математика								
Б1.О.19	Теория автоматов и формальных языков								
Б1.О.20	Математическая логика и теория алгоритмов								
Б1.О.21	Инженерная и компьютерная графика								
Б1.О.22	Информатика								
Б1.О.23	Организация вычислительных систем								
Б1.О.24	Операционные системы			+					

Б1.О.25	Основы программирования								
Б1.О.26	Базы данных	+						+	
Б1.О.27	Микропроцессоры и микроконтроллеры								
Б1.О.28	Программирование 3D-графики		+	+					
Б1.О.29	Функциональное программирование						+		
Б1.В	Вариативная часть	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.В.01	Социология								
Б1.В.02	Культурология								
Б1.В.03	Тайм-менеджмент								
Б1.В.04	Компьютерные сети и телекоммуникации								+
Б1.В.05	Структуры и алгоритмы обработки данных	+							
Б1.В.06	Web-программирование		+						
Б1.В.07	Программирование.NET	+		+	+				
Б1.В.08	Объектно-ориентированное программирование			+					
Б1.В.09	Языки программирования и методы трансляции			+					

Б1.В.10	Защита информации							+	
Б1.В.11	Программная инженерия	+		+	+	+	+		
Б1.В.12	Основы ОС Linux								+
Б1.В.13	Гибкие методики разработки ПО	+		+	+	+	+		
Б1.В.14	Методы тестирования и верификации ПО	+		+	+	+	+		
Б1.В.15	Облачные технологии	+		+		+	+		
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору	+	+	+	+	+		+	+
Б1.В.ДВ.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту								
Б1.В.ДВ.02.01	Деловой иностранный язык								
Б1.В.ДВ.02.02	Риторика								
Б1.В.ДВ.02.03	Язык делопроизводства								
Б1.В.ДВ.03.01	Межкультурные коммуникации								
Б1.В.ДВ.03.02	Этноконфликтология								
Б1.В.ДВ.03.03	Якутский язык в профессиональной деятельности								
Б1.В.ДВ.03.04	Коммуникативный курс якутского языка								

Б1.В.ДВ.03.05	Разговорный якутский язык								
Б1.В.ДВ.03.06	Культура и традиции народов Северо-Востока РФ								
Б1.В.ДВ.04.01	Администрирование ОС WINDOWS							+	+
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии сети интернет							+	
Б1.В.ДВ.05.01	Администрирование ОС Linux								+
Б1.В.ДВ.05.02	Системы управления контентом		+						
Б1.В.ДВ.06.01	Защита информации в компьютерных сетях							+	
Б1.В.ДВ.06.02	Разработка мобильных приложений								+
Б1.В.ДВ.07.01	Алгоритмы и протоколы компьютерных сетей							+	+
Б1.В.ДВ.07.02	Веб-сервисы и микросервисная архитектура	+	+						
Б1.В.ДВ.08.01	Статистические методы анализа данных							+	
Б1.В.ДВ.08.02	Организация и управление бизнес-проектами	+			+	+			
Б1.В.ДВ.09.01	Машинное обучение								

Б1.В.ДВ.09.02	Автоматизация бухгалтерской деятельности		+	+					
Б1.В.ДВ.10.01	Многопоточное и параллельное программирование	+							
Б1.В.ДВ.10.02	Математическое моделирование								
Б1.В.ДВ.11.01	Вычислительные кластеры и их применение								+
Б1.В.ДВ.11.02	Электротехника и электроника								
Блок 2	Практики	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.О.01(У)	Учебная эксплуатационная практика	+	+	+	+	+	+		
Б2.О.02(У)	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	+		+	+	+	+		
Б2.О.03(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика					+	+	+	+
Б2.О.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД.01	Реверсивный инжиниринг		+				+		

ФТД.02	Образование в цифровой среде								
--------	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции							
		Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)
Блок 1	Дисциплины (модули)	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.Б	Базовая часть	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.О.01	Философия		+			+			
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)					+			
Б1.О.03	Иностранный язык				+				
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности								+
Б1.О.05	Физическая культура и спорт				+			+	
Б1.О.06	Русский язык и культура речи				+				
Б1.О.07	Основы права		+						
Б1.О.08	Экономика		+					+	
Б1.О.09	Социальная психология			+					
Б1.О.10	Введение в сквозные цифровые технологии	+							
Б1.О.11	Проектная деятельность	+	+				+		

Б1.О.12	Введение в специальность	+					+		
Б1.О.13	Математика								
Б1.О.14	Теория вероятностей и математическая статистика								
Б1.О.15	Дифференциальные и разностные уравнения								
Б1.О.16	Вычислительные методы								
Б1.О.17	Физика								
Б1.О.18	Дискретная математика								
Б1.О.19	Теория автоматов и формальных языков								
Б1.О.20	Математическая логика и теория алгоритмов								
Б1.О.21	Инженерная и компьютерная графика								
Б1.О.22	Информатика								
Б1.О.23	Организация вычислительных систем								
Б1.О.24	Операционные системы								
Б1.О.25	Основы программирования								
Б1.О.26	Базы данных								

Б1.О.27	Микропроцессоры и микроконтроллеры								
Б1.О.28	Программирование 3D-графики								
Б1.О.29	Функциональное программирование								
Б1.В	Вариативная часть				+	+	+	+	
Б1.В.01	Социология					+			
Б1.В.02	Культурология					+			
Б1.В.03	Тайм-менеджмент						+		
Б1.В.04	Компьютерные сети и телекоммуникации								
Б1.В.05	Структуры и алгоритмы обработки данных								
Б1.В.06	Web-программирование								
Б1.В.07	Программирование.NET								
Б1.В.08	Объектно-ориентированное программирование								
Б1.В.09	Языки программирования и методы трансляции								
Б1.В.10	Защита информации								
Б1.В.11	Программная инженерия								

Б1.В.12	Основы ОС Linux								
Б1.В.13	Гибкие методики разработки ПО								
Б1.В.14	Методы тестирования и верификации ПО								
Б1.В.15	Облачные технологии								
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору				+	+		+	
Б1.В.ДВ.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту							+	
Б1.В.ДВ.02.01	Деловой иностранный язык				+				
Б1.В.ДВ.02.02	Риторика				+				
Б1.В.ДВ.02.03	Язык делопроизводства				+				
Б1.В.ДВ.03.01	Межкультурные коммуникации					+			
Б1.В.ДВ.03.02	Этноконфликтология					+			
Б1.В.ДВ.03.03	Якутский язык в профессиональной деятельности					+			
Б1.В.ДВ.03.04	Коммуникативный курс якутского языка					+			
Б1.В.ДВ.03.05	Разговорный якутский язык					+			

Б1.В.ДВ.03.06	Культура и традиции народов Северо-Востока РФ					+			
Б1.В.ДВ.04.01	Администрирование ОС WINDOWS								
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии сети интернет								
Б1.В.ДВ.05.01	Администрирование ОС Linux								
Б1.В.ДВ.05.02	Системы управления контентом								
Б1.В.ДВ.06.01	Защита информации в компьютерных сетях								
Б1.В.ДВ.06.02	Разработка мобильных приложений								
Б1.В.ДВ.07.01	Алгоритмы и протоколы компьютерных сетей								
Б1.В.ДВ.07.02	Веб-сервисы и микросервисная архитектура								
Б1.В.ДВ.08.01	Статистические методы анализа данных								
Б1.В.ДВ.08.02	Организация и управление бизнес-проектами								
Б1.В.ДВ.09.01	Машинное обучение								

Б1.В.ДВ.09.02	Автоматизация бухгалтерской деятельности								
Б1.В.ДВ.10.01	Многопоточное и параллельное программирование								
Б1.В.ДВ.10.02	Математическое моделирование								
Б1.В.ДВ.11.01	Вычислительные кластеры и их применение								
Б1.В.ДВ.11.02	Электротехника и электроника								
Блок 2	Практики								
Б2.О.01(У)	Учебная эксплуатационная практика								
Б2.О.02(У)	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика								
Б2.О.03(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика								
Б2.О.04(Пд)	Производственная преддипломная практика								
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								

ФТД.01	Реверсивный инжиниринг	+							
ФТД.02	Образование в цифровой среде	+							