

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Систем сбора и обработки данных

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
«2» _____ 2017 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы в промышленности и бизнесе

Основной вид деятельности: Научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2014

Новосибирск 2017

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.02 Информационные системы и технологии

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 12.03.15 №216 (зарегистрирован Минюстом России 08.04.15, регистрационный №36769)

Программу разработал:

д.т.н., профессор В.И. Гужов



Программа обсуждена на заседании кафедры Систем сбора и обработки данных, протокол заседания кафедры №2/1 от 20.06.2017 г.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Е.В. Прохоренко



Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор В.И. Гужов



Программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017 г.

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Л. Рева



1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль: Информационные системы в промышленности и бизнесе) включает государственный экзамен (ГЭ) и выпускную квалификационную работу (ВКР).

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации (ГИА) приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ГЭ	ВКР
ОК.1	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	+	
ОК.2	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	+	
ОК.3	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	+	
ОК.4	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	+	
ОК.5	способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	+	
ОК.6	умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	+	
ОК.7	умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	+	
ОК.8	осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе	+	
ОК.9	знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способность использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии	+	
ОК.10	способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка	+	
ОК.11	владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	+	

	профессиональной деятельности		
ОПК.1	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	+	
ОПК.2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	+	
ОПК.3	способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	+	
ОПК.4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	+	
ОПК.5	способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	+	
ОПК.6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	+	
ОПК.7.B	способность проектировать программно-аппаратные устройства для реализации информационных систем	+	
ПК.1	проектно-конструкторская деятельность: способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	+	
ПК.2	способность проводить техническое проектирование	+	
ПК.3	способность проводить рабочее проектирование	+	
ПК.4	способность проводить выбор исходных данных для проектирования	+	
ПК.5	способность проводить моделирование процессов и систем	+	
ПК.6	способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	+	
ПК.7	способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества	+	
ПК.8	способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности	+	
ПК.9	способность проводить расчет экономической эффективности	+	
ПК.10	способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации	+	
ПК.11	проектно-технологическая деятельность: способность к проектированию базовых и прикладных информационных	+	

	технологий		
ПК.12	способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	+	
ПК.13	способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	+	
ПК.14	способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	+	
ПК.15	производственно-технологическая деятельность: способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	+	
ПК.16	способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий	+	
ПК.17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях промышленности	+	
ПК.18	организационно-управленческая деятельность: способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	+	+
ПК.19	способность к организации работы малых коллективов исполнителей	+	
ПК.20	способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования		+
ПК.21	способность осуществлять организацию контроля качества входной информации	+	
ПК.22	научно-исследовательская деятельность: способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	+	
ПК.23	готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	+	
ПК.24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	+	
ПК.25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	+	
ПК.26	способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях		+
ПК.27	инновационная деятельность: способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	+	

ПК.28	монтажно-наладочная деятельность: способность к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию		+
ПК.29	способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	+	
ПК.30	сервисно-эксплуатационная деятельность: способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	+	
ПК.31	способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	+	
ПК.32	способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	+	
ПК.33	способность составлять инструкции по эксплуатации информационных систем	+	
ПК.34	монтажно-наладочная деятельность: способность к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	+	
ПК.35	способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	+	
ПК.36	способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	+	
ПК.37	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	+	

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1 Содержание государственного экзамена

2.1.1 Государственный экзамен является квалификационным и предназначен для определения теоретической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

2.1.2 Государственный экзамен проводится по материалам нескольких дисциплин образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

2.1.3 Содержание контролируемых материалов и критерии оценки государственного экзамена приведены в фонде оценочных средств ГИА.

2.2 Порядок организации государственного экзамена

2.2.1 Государственный экзамен по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль: Информационные системы в промышленности и бизнесе) проводится очно в письменной форме по билетам с обязательным составлением полных ответов в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета.

2.2.2 Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в сроки, определенные соответствующим календарным графиком учебного процесса.

2.2.3 Для ответа на билеты студентам предоставляется время в течение 180 минут. После чего студенты сдают ответы на листах бумаги со штампом факультета на проверку.

2.2.4 Результаты государственного экзамена объявляются на следующий день после его проведения после оформления протоколов заседания ГЭК.

3 Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- цели и задачи исследования,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1 Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.3 Методика и критерии оценки ВКР приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. Информационные технологии: [учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, М.: Высшая школа, 2008. – 262 с.
2. Операционные системы. Разработка и реализация / Э. Таненбаум, А. Вудхалл. СПб.: Питер, 2007. – 702 с.
3. Измерительные информационные системы: учебник / Г. Г. Раннев, Москва: Академия, 2010. – 329 с.

4.2 Дополнительные источники

1. Измерительные информационные системы. Структуры и алгоритмы, системотехническое проектирование: учебное пособие для вузов по специальности "Информационно-измерительная техника" / М. П. Цапенко, Москва: Энергоатомиздат, 1985. – 438 с.

4.3 Методическое обеспечение

1. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами: методические указания. / Новосиб. гос. техн. университет, состав. Г.А. Дегтярь, М.Ю. Целебровская. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. – 27 с.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Систем сбора и обработки данных

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
«2» _____ 2017 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы в промышленности и бизнесе

Основной вид деятельности: Научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2014

Новосибирск 2017

1 Паспорт государственного экзамена

1.1 Обобщенная структура государственного экзамена

Обобщенная структура государственного экзамена приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Коды компетенций	Показатели сформированности	Вопросы государственного экзамена
ПК.1	знать основные методы проведения предпроектного обследования объекта проектирования	1.1-1.7
ПК.3	знать инструменты и методы верификации структуры программного кода	3.1-3.30
ПК.4	уметь анализировать исходные данные	1.17-1.34
ПК.6	Знать способы расчета надежности объекта проектирования	1.1-1.7
ПК.11	Применять информационные технологии при проектировании информационных систем	1.1-1.7
ПК.12	Принципы организации распределенных вычислений	1.1-1.34
ПК.13	Состав и структуру инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки программирования, технические средства)	1.17-1.34
ПК.14	Теоретические основы современных информационных сетей	3.1, 3.2
ПК.15	Знать методы доводки информационных технологий в ходе внедрения информационных систем	3.1, 3.2
ПК.17	Знать технологии разработки объектов профессиональной деятельности	3.1, 3.2
ПК.22	Уметь применять опыт отечественных и зарубежных коллег в области исследования	1.1-1.34, 3.1-3.30
ПК.23	Знать этапы проведения экспериментальных исследований	2.15-2.17
ПК.24	Уметь сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений	2.1-2.25
ПК.25	Уметь использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований	1.1-1.34
ПК.27	Знать последние достижения в области исследования	1.1-1.34, 3.1-3.30
ПК.29	Знать основные принципы сборки информационной системы	3.1, 3.2
ПК.30	Знать технологий поддержки информационных систем для соответствия критериям качества	1.1-1.34
ПК.31	Уметь обеспечивать целостность данных	3.1, 3.2
ПК.32	Уметь адаптировать приложения к изменяющимся	3.1, 3.2

	условиям функционирования	
ПК.35	Знать основные принципы сборки информационной системы	3.1, 3.2
ПК.37	Уметь выбирать и оценивать способ реализации информационных систем	3.1, 3.2

1.2 Пример билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Факультет автоматики и вычислительной техники

Экзаменационный билет № 1

к государственному экзамену по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

1. Обобщенная структурная схема ИС. Основные функциональные блоки и типовые структуры. Сравнение характеристик различных структур измерительных систем.
2. Объясните структуру ядра классической ОС. Назовите основные компоненты аппаратной поддержки ОС.
3. Алгоритм формирования плана выпуска предметов.

Утверждаю: зав. кафедрой ССОД _____ Е.В. Прохоренко
(подпись) (дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит три теоретических вопроса. 1, 2 и 3 вопросы билета выбираются случайным образом из перечня вопросов в соответствии с тематикой дидактических единиц «Измерительные информационные системы», «Операционные системы», «Информационные технологии». Экзамен проводится в письменной форме с обязательным составлением полных ответов в письменном виде. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.4.

1.4 Критерии оценки

По результатам ответов студента на вопросы билета и дополнительные вопросы (уточняющие суть ответа) государственная экзаменационная комиссия оценивает сформированность компетенций на разных уровнях.

Соответствие уровней сформированности компетенций, критериев оценки и баллов по 100-бальной шкале приведено в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
студент правильно и полностью ответил на три вопроса экзаменационного билета.	Продвинутый	87-100
студент правильно ответил на все вопросы, но недостаточно развернуто или ответил минимум на два вопроса билета абсолютно правильно и достаточно развернуто	Базовый	73-86
студент в целом правильно ответил минимум на два вопроса билета, знания не структурированы и поверхностны	Пороговый	50-72
студент правильно ответил не более чем на один вопрос экзаменационного билета	Ниже порогового	0-50

Итоговая оценка по государственному экзамену выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ).

1.5 Примерный перечень теоретических вопросов

1. Дидактическая единица «Измерительные информационные системы»

- 1.1 Системы сбора и обработки данных, основные определения, разновидности. Задачи, решаемые разновидностями систем.
- 1.2 Классификация измерительных систем. Функции, выполняемые в измерительных системах. Характеристики измерительных систем.
- 1.3 Точностные характеристики измерительных систем.
- 1.4 Быстродействие измерительных систем. Квантование во времени и восстановление сигнала. Погрешности восстановления.
- 1.5 Обобщенная структурная схема ИС. Основные функциональные блоки и типовые структуры. Сравнение характеристик различных структур измерительных систем.
- 1.6 Помехоустойчивость измерительных систем. Источники и разновидности помех. Влияние схемы соединения источника и приемника на помехоустойчивость.
- 1.7 Влияние заземления, внутреннего сопротивления источника и приемника на помехоустойчивость. Методы повышения помехоустойчивости
- 1.8 Структурная схема и общая характеристика системы промышленного назначения «Тепло-2». Первичные измерительные преобразователи и каналы измерения.
- 1.9 Алгоритмы повышения точности измерений.
- 1.10 Контроль – основные определения и задачи. Классификация систем контроля.
- 1.11 Системы контроля. Структуры и разновидности каналов контроля.
- 1.12 Операции, выполняемые при контроле. Характеристики систем контроля.
- 1.13 Полнота контроля. Способы оценки полноты контроля.
- 1.14 Достоверность контроля. Ошибки контроля, природа возникновения ошибок.
- 1.15 Оценка ошибки контроля 1-го рода.
- 1.16 Оценка ошибки контроля 2-го рода.
- 1.17 Надежность систем контроля, способы оценки надежности.
- 1.18 Предмет и задачи технической диагностики. Основные определения.
- 1.19 Виды ошибок и неисправностей. Модели объектов диагностирования.
- 1.20 Таблица функций неисправностей. Совокупности обнаруживающих и различающих проверок.
- 1.21 Синтез теста контроля по таблице функций неисправностей.
- 1.22 Синтез диагностического теста по таблице функций неисправностей.

- 1.23 Характеристики систем диагностирования.
- 1.24 Системы функционального диагностирования.
- 1.25 Системы тестового диагностирования.
- 1.26 Модели объектов дискретного принципа действия. Комбинационные схемы.
- 1.27 Построение тестов методом различающих функций.
- 1.28 Построение тестов методом существенных путей.
- 1.29 Модели автоматов с памятью. Особенности диагностирования автоматов с памятью.
- 1.30 Проблемы испытаний микропроцессорных систем. Методы испытаний.
- 1.31 Анализ логических состояний. Устройство и принцип действия анализаторов логических состояний.
- 1.32 Сигнатурный анализ. Оценка достоверности контроля.
- 1.33 Устройство и принцип действия сигнатурного анализатора. Алгоритм локализации неисправностей.
- 1.34 Встроенный контроль. Метод пограничного сканирования.

2. Дидактическая единица «Операционные системы»

- 2.1 Каковы главные функции операционной системы?
- 2.2 Что такое ресурсы компьютера? Перечислите основные ресурсы вычислительной системы. Сформулируйте основные функции ОС по управлению ресурсами. Конкретизируйте эти функции применительно к процессору, памяти, внешним устройствам.
- 2.3 Назовите и охарактеризуйте основные функциональные компоненты ОС.
- 2.4 Что такое многозадачность?
- 2.5 Сформулируйте назначение и основные характеристики ОС MS-DOS.
- 2.6 Какие основные ограничения свойственны этой ОС? Каковы достоинства этой ОС?
- 2.7 Назовите назначение и главные отличительные свойства и характеристики ОС Windows. Какие версии этой ОС Вы знаете? Каковы главные отличия этих версий друг от друга?
- 2.8 Опишите назначение, области применения и основные характеристики ОС UNIX. Назовите основные вехи эволюции этой ОС.
- 2.9 Что такое прерывание? В чем заключается разница между аппаратным и программным прерыванием?
- 2.10 Охарактеризуйте классическую архитектуру ОС. Дайте определение ядра ОС и объясните его функции.
- 2.11 Каковы отличия в работе процессора в режиме ядра и пользовательском режиме?
- 2.12 Объясните структуру ядра классической ОС. Назовите основные компоненты аппаратной поддержки ОС.
- 2.13 Для чего используются функции API? Приведите примеры их использования.
- 2.14 Дайте определение и объясните смысл терминов: а) процесс; б) задача; в) поток.
- 2.15 Приведите пример задачи, при программировании которой использование механизма потоков может привести к значительному повышению скорости её выполнения.
- 2.16 Объясните различия между невытесняющей и вытесняющей многозадачностью. Почему вытесняющая многозадачность более предпочтительна?
- 2.17 Охарактеризуйте цели и средства синхронизации процессов и потоков в ОС. Объясните возможность возникновения гонок при доступе к разделяемым ресурсам.
- 2.18 Что означает понятие "критическая секция"?
- 2.19 Объясните назначение и использование семафоров для синхронизации процессов. Каковы отличия семафора от мьютекса?

- 2.20 Поясните смысл термина "виртуальная память". Как реализуется механизм виртуальной памяти? Какую роль играет файл свопинга?
- 2.21 В чем разница между физическим адресом и виртуальным? Объясните механизм страничного распределения памяти и схему преобразования виртуального адреса в физический.
- 2.22 Сформулируйте основные функции системы управления файлами ОС. Перечислите и объясните основные способы логической организации файлов.
- 2.23 Охарактеризуйте основные разновидности физической организации файловых систем. Поясните, как организована файловая система FAT. Какие разновидности системы FAT Вы знаете?
- 2.24 Поясните физическую организацию файловой системы NTFS. Как организована структура тома и каковы принципы размещения файлов в этой системе? Назовите достоинства NTFS.
- 2.25 Охарактеризуйте механизм контроля доступа к файлам в ОС Windows XP. Обобщенная структурная схема ИС. Основные функциональные блоки и типовые структуры. Сравнение характеристик

3. Дидактическая единица «Информационные технологии»

- 3.1 Разработка проекта задачи "Формирование общезаводского графика запуска-выпуска изделий, СЕ и деталей". Алгоритм групповой выборки структурного состава изделий и сложных компонентов.
- 3.2 Разработка проекта задачи "Формирование общезаводского графика запуска-выпуска изделий, СЕ и деталей ". Основной алгоритм расчета общезаводского графика.
- 3.3 Алгоритм расчёта графика общей потребности в предметах производства.
- 3.4 Алгоритм расчёта графика чистой потребности в деталях и сборочных единицах собственного изготовления.
- 3.5 Алгоритм формирования плана выпуска предметов.
- 3.6 Алгоритм формирования плана запуска предметов в производство.
- 3.7 Алгоритм формирования графика общей потребности в материалах.
- 3.8 Алгоритм формирования графиков прохождения плановых заказов по технологическим операциям.
- 3.9 Алгоритм дополнения графиков прохождения плановых заказов по технологическим операциям с учётом открытых заказов.
- 3.10 Алгоритм расчета необходимого фонда времени технологических операций.
- 3.11 Алгоритм расчета необходимого фонда времени рабочих центров (РЦ).
- 3.12 Алгоритм расчета коэффициентов загрузки РЦ по дням горизонта планирования.
- 3.13 Алгоритм расчета коэффициентов загрузки РЦ по плановым периодам.
- 3.14 Алгоритм формирования графиков прохождения плановых заказов с учётом перекрытия выполнения технологических операций.
- 3.15 Этапы функционального и технологического проектирования АИС. Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методического приёма.
- 3.16 Алгоритм ввода и редактирования методических приёмов (МП) автоматизированной информационно-справочной системы по технологиям обучения.
- 3.17 Алгоритм создания вспомогательных таблиц классификационной структуры с учетом предыстории.
- 3.18 Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов по классификационной структуре.
- 3.19 Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов по достигаемой цели.
- 3.20 Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов по видам учебных занятий.

- 3.21 Алгоритм поиска списка и просмотра характеристик методических приемов по циклам дисциплин.
- 3.22 Алгоритм записи в БД информации о включении методического приема в классификационную структуру.
- 3.23 Алгоритм выбора и записи в БД информации о достигаемых методическим приемом целях.
- 3.24 Алгоритм выбора и записи в БД информации о видах занятий, описываемых в методическом приеме.
- 3.25 Алгоритм выбора и записи в БД информации о циклах дисциплин, описываемых в методическом приеме.
- 3.26 Алгоритм формирования списка сотрудников выбранного СП, имеющих более двух совместительств на данный момент времени. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП.
- 3.27 Алгоритм формирования списка сотрудников по всем СП организации для проведения плановой аттестации.
- 3.28 Алгоритм формирования списка сотрудников СП, несвоевременно сдавших отчет о командировке за период с заданной до текущей даты. Предусмотреть возможность продолжения формирования списков по другим СП (список готовится для руководителя СП).
- 3.29 Алгоритм формирования списка сотрудников по группе выбираемых СП, несвоевременно сдавших отчет о командировке за период с заданной до текущей даты (список готовится для зам. директора по научной работе).
- 3.30 Алгоритм формирования списка сотрудников организации, несвоевременно сдавших отчет о командировке за период с заданной до текущей даты (список готовится для зам. директора по научной работе).

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура защиты ВКР приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Коды компетенций	Показатели сформированности	Этапы ВКР
ОК.1	знать основы культуры речи	4, 5
ОК.2	знать закономерности формирования и развития коллективов	1
ОК.3	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	1, 2
ОК.4	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	1, 2
ОК.5	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	1, 2
ОК.6	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	1
ОК.7	уметь адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного	1, 2

	профессионализма	
ОК.8	знать основные положения (принципы) гуманистической этики	1
ОК.9	знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права	1, 2
ОК.10	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	1, 2
ОК.11	уметь поддерживать здоровый образ жизни	1, 2
ОПК.1	Уметь применять базовые знания в области информационных систем	2
ОПК.2	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ	2
ОПК.3	Знать основные законы чтения чертежей	2
ОПК.4	Знать основные требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	2
ОПК.5	Уметь критически анализировать информацию	3, 4, 5
ОПК.6	Знать способы реализации информационных систем	2
ОПК.7.В	Знать методы расчета и анализа электрических цепей в переходных режимах	2
ПК.1	знать основные методы проведения предпроектного обследования объекта проектирования	2
ПК.2	Проектировать программное обеспечение микропроцессорных систем	2
ПК.3	знать инструменты и методы верификации структуры программного кода	2
ПК.4	уметь анализировать исходные данные	1, 2
ПК.5	знать методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов	2
ПК.6	Знать способы расчета надежности объекта проектирования	2
ПК.7	Знать основные стандарты качества	2
ПК.8	Уметь проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности	2
ПК.9	Знать правила проведения расчета экономической	2

	эффективности	
ПК.10	уметь анализировать исходную документацию	1, 2
ПК.11	Применять информационные технологии при проектировании информационных систем	2
ПК.12	Принципы организации распределенных вычислений	2
ПК.13	Состав и структуру инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки программирования, технические средства)	2
ПК.14	Теоретические основы современных информационных сетей	2
ПК.15	Знать методы доводки информационных технологий в ходе внедрения информационных систем	2
ПК.16	Уметь подготавливать документы по менеджменту качества	2
ПК.17	Знать технологии разработки объектов профессиональной деятельности	2
ПК.18	Знать правила оснащения рабочих мест техническим оборудованием	2
ПК.18	Знать правила организации рабочих мест	2
ПК.19	знать особенности организации работы малых коллективов исполнителей	1, 2
ПК.20	Знать правила проведения оценки непроизводственных затрат	2
ПК.21	Знать особенности входной информации	2
ПК.22	Уметь применять опыт отечественных и зарубежных коллег в области исследования	1, 2
ПК.23	Знать этапы проведения экспериментальных исследований	2
ПК.24	Уметь сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений	2
ПК.25	Уметь использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований	2
ПК.26	Уметь докладывать на научно-технических конференциях	2
ПК.27	Знать последние достижения в области исследования	2
ПК.28	Уметь настраивать технические средства для ввода информационных систем в эксплуатацию	2

ПК.29	Знать основные принципы сборки информационной системы	2
ПК.30	Знать технологий поддержки информационных систем для соответствия критериям качества	2
ПК.31	Уметь обеспечивать целостность данных	2
ПК.32	Уметь адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	2
ПК.33	Уметь составлять инструкции по эксплуатации	2
ПК.34	Знать как происходит инсталляция программных средств	2
ПК.35	Знать как происходит инсталляция программных средств	2
ПК.35	Знать основные принципы сборки информационной системы	2
ПК.36	Уметь создавать чертежи	2
ПК.37	Уметь выбирать и оценивать способ реализации информационных систем	2

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- цели и задачи исследования,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

Этапы ВКР:

1. Обсуждение, согласование и утверждение темы и задания на ВКР с руководителем ВКР от университета и сторонним заказчиком (в случае если ВКР выполняется по заказу предприятия или организации).
2. Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР).
3. Подготовка пояснительной записки к ВКР.
4. Подготовка к защите ВКР (презентация и доклад).
5. Защита ВКР.

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 Выпускная квалификационная работа оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.4.

2.3.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной

квалификационной работы выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ).

2.4 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы приведены в таблице 2.4.1. На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки ВКР	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
• структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемым требованиям • исследование проведено глубоко и полно, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная • отзыв руководителя не содержит замечаний • представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	Продвинутый	87-100
• структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией	Базовый	73-86
• структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования раскрыта не достаточно полно • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • в устном докладе представлены основные	Пороговый	50-72

полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования		
• структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования не раскрыта • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования	Ниже порогового	0-50

Составитель _____ Е.В. Прохоренко
(подпись)

«____» _____ 2015 г.