

Центросоюз РФ
Нижегородский областной союз потребительских обществ
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский экономико-технологический колледж»

Смирнов
а Елена
Вячеслав
овна

Подписано
цифровой
подписью:
Смирнова Елена
Вячеславовна
Дата: 2025.12.05
15:10:46 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ

Директор Нижегородского
экономико-технологического
колледжа

Е.В. Смирнова

«18» апреля 2025 года

Приказ №88/1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(на базе основного общего образования)

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

2025 год

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование Нижегородского экономико-технологического колледжа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование

Обсуждена на заседании цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин и информационных технологий

Организация-разработчик: Нижегородский экономико-технологический колледж

Разработчики:

Щепетинщикова Н.Н. – зам. директора по УР

Нугаева А.А. – зам. Директора по ВР

Егошина М.В. – преподаватель,

Брынова А.В. - преподаватель

Шешотова А.А. – преподаватель

Федотов А.К. - преподаватель

Низаметдинова Т.И. – преподаватель

Стюкова Н.В. - преподаватель

Солдатов С.И. - преподаватель

Марина Е.Р. – преподаватель

Бокарев И.А. - преподаватель

Мельников В.А. – преподаватель

Кисарова М.В. - преподаватель

Мелина Н.Ф. – преподаватель

Сунцова Д.К. – преподаватель

Гордеевцева Ю.И. – преподаватель

Быкова Т.Н. – преподаватель

Романова Е.Ф. – преподаватель

Нестерова Л.Ю.-преподаватель

Глухова А.Ф.-преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения	5
1.1. Аннотация	5
1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
1.3. Нормативно-правовые основания разработки образовательной программы	6
1.4. Сроки освоения образовательной программы и присваиваемые квалификации	6
1.5. Соответствие ПМ присваиваемой квалификации	7
1.6. Порядок реализации программы среднего общего образования в рамках программы СПО для обучающихся на базе основного общего образования	7
Раздел 2. Требования к результатам освоения образовательной программы	7
2.1. Перечень общих компетенций	7
2.2. Перечень профессиональных компетенций	7
Раздел 3. Порядок разработки структуры образовательной программы	10
3.1. Проектирование процесса освоения профессиональных компетенций	10
3.2. Проектирование процесса освоения общих компетенций	22
3.3. Формирование перечня учебных дисциплин по образовательной программе	25
3.3.1. Выявление предметных областей необходимых для освоения ПК	25
3.3.2. Требования к результатам освоения общепрофессионального цикла	33
3.3.3. Требования к результатам освоения математических и естественно-научных дисциплин	38
3.3.4. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ	40
Раздел 4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса	44
Раздел 5. Оценка результатов освоения образовательной программы	49
5.1. Контроль и оценка достижений обучающихся	49
5.2. Формирование фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе	50
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	50
6.1. Материально-техническое оснащение	50
6.2. Учебно-методическое обеспечение	52
6.3. Условия реализации Программы для лиц с ограниченными возможностями и ОВЗ	53
6.4. Кадровые условия реализации образовательной программы	53
6.5. Финансовые условия реализации образовательной программы	54
Приложения	
1. Учебный план	
2. Календарный учебный график	
3. Рабочая программа воспитания	
4. Календарный план воспитательной работы	
5. Рабочие программы предметов общеобразовательного цикла	
ОУП. 01. Русский язык	
ОУП 02. Литература	
ОУП.03. Математика	
ОУП. 04. Иностранный язык	
ОУП. 05. Информатика	
ОУП. 06. Физика	
ОУП 07. Химия	
ОУП 08. Биология	
ОУП. 09. История	
ОУП. 10. Обществознание	

ОУП. 11. География
ОУП. 12. Основы безопасности и защита Родины
ОУП 13. Физическая культура
ДУПКВ.01 Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации / Родная литература
ДУПКВ.02 Основы проектной деятельности
6.Рабочие программы дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла
ОГСЭ.01.Основы философии
ОГСЭ.02.История
ОГСЭ.03.Психология общения
ОГСЭ.04.Иностранный язык в профессиональной деятельности
ОГСЭ.05.Физическая культура
ОГСЭ.06.Основы бережливого производства
ОГСЭ.07.Финансовая грамотность
7.Рабочие программы дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла
ЕН.01. Элементы высшей математики
ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики
ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика
8.Рабочие программы общепрофессиональных дисциплин
ОП.01.Операционные системы и среды
ОП.02.Архитектура аппаратных средств
ОП.03.Информационные технологии
ОП.04.Основы алгоритмизации и программирования
ОП.05.Правовое обеспечение профессиональной деятельности
ОП.06.Безопасность жизнедеятельности
ОП.07.Экономика отрасли
ОП.08.Основы проектирования баз данных
ОП.09.Стандартизация, сертификация и техническое документирование
ОП.10.Численные методы
ОП.11.Компьютерные сети
ОП.12.Менеджмент в профессиональной деятельности
9.Рабочие программы профессиональных модулей
ПМ.02.Осуществление интеграции программных модулей
ПМ.03.Ревьюирование программных продуктов
ПМ.05.Проектирование и разработка информационных систем
ПМ.06.Сопровождение информационных систем
ПМ.07.Сoadминистрирование баз данных и серверов
10.Программы учебных, производственных, преддипломной практик
11.Фонды оценочных средств
12.Программа государственной итоговой аттестации

Раздел 1. Общие положения

1.1 Аннотация

Образовательная программа – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (далее – Программ) представляет собой систему документов, направленных на реализацию подготовки специалистов в Нижегородском экономико-технологическом колледже, разработанных в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547 (действующая редакция).

При разработке Программы учтены требования профессионального стандарта в области информационных технологий - 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 896н (действующая редакция). Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, рег. № 35361;

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки специалистов по определенным ФГОС квалификациям и включает в себя: учебный план (приложение 1), календарный учебный график (приложение 2), рабочую программу воспитания (приложение 3), календарный план воспитательной работы (приложение 4), рабочие программы учебных дисциплин (модулей) (приложения 5-10), фонды оценочных средств (приложение 11), программу ГИА (приложение 12).

Задачи Программы:

- обеспечить получение качественных базовых гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественно-научных знаний, востребованных обществом;
- подготовить выпускников к успешной работе в сфере информационных технологий;
- создать условия для овладения общими компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности и деятельность подчинённых, гражданственность, толерантность, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, организовать работу в подразделении организации

1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников – связь, информационные и коммуникационные технологии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- компьютерные системы;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение компьютерных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем;
- первичные трудовые коллективы и индивидуальная предпринимательская деятельность.

Специалист по информационным системам готовится к следующим видам деятельности:

- осуществление интеграции программных модулей;
- ревьюирование программных продуктов;
- проектирование и разработка информационных систем;
- сопровождение информационных систем;

- соадминистрирование баз данных и серверов;

1.3. Нормативно-правовые основания разработки образовательной программы

Программа разработана на основе:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция);

Приказа Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. №1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (действующая редакция);

Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 (ред. от 20.12.2022) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167) (действующая редакция);

Приказа Минпросвещения России и Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Приказа Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (действующая редакция);

Приказа Минпросвещения России от 14.10.2022 N 906 "Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2022 N 71119) (действующая редакция);

Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"(действующая редакция);

Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228);

С учетом:

Примерной основной образовательной программы, утверждённой протоколом № 3 Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г.

Приказа Минтруда России от 13.07.2023 N 586н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.08.2023 N 74817)

1.4. Сроки освоения образовательной программы и присваиваемая квалификация

На базе	Наименование квалификаций по образованию	Сроки
Очная форма обучения		
основного общего образования	Специалист по информационным системам	3 года 10 месяцев

1.5. Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации:

Осуществление интеграции программных модулей;
Ревьюирование программных продуктов;
Проектирование и разработка ИС;
Сопровождение информационных систем;
Соадминистрирование баз данных и серверов.

1.6. Порядок реализации программы среднего общего образования в рамках программы СПО для обучающихся на базе основного общего образования

Получение среднего профессионального образования по специальности на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах Программы СПО на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (действующая редакция) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования".

Срок освоения программы в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 1476 часов, каникулы – 11 недель

Раздел 2. Требования к результатам освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший Программу должен обладать следующими компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2.	Осуществление интеграции программных модулей.
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа

	проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ВД 3.	Ревьюирование программных продуктов.
ПК 3.1.	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
ПК 3.2.	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
ПК 3.3.	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.
ВД 5.	Проектирование и разработка информационных систем.
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.4.	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.5.	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
ПК 5.6.	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
ПК 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ВД 6.	Сопровождение информационных систем.
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.2.	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.
ПК 6.3.	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.
ПК 6.4.	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.
ВД 7.	Сoadминистрирование баз данных и серверов.
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
ПК 7.4.	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
ПК 7.5.	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

Раздел 3. Порядок разработки структуры образовательной программы

3.1. Проектирование процесса освоения профессиональных компетенций

Профессиональные модули составляют основу Программы, поскольку именно они формируют профессиональные компетенции и от их содержания зависит набор и содержание дисциплин ОПД и ЕН.

Содержание каждого профессионального модуля состоит из совокупности содержания разделов, обеспечивающих освоение профессиональных компетенций.

Освоение каждой профессиональной компетенции осуществляется в рамках отдельного раздела ПМ.

Для каждой профессиональной компетенции оформлена Спецификация. Количество спецификаций равняется количеству подлежащих освоению профессиональных компетенций.

ПМ 2. «Осуществление интеграции программных модулей»

Спецификация 2.1.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
--	---	--

Спецификация 2.2.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.	Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.
--	--	---

Спецификация 2.3.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.		
Действия	Умения	Знания
Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации.
		Ресурсы Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	спецификаций.	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
Спецификация 2.4.			
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

		специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
--	--	--	--

Спецификация 2.5.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

ПМ 3. «Ревьюирование программных продуктов»

Спецификация 3.1.

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка	Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических	Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

(обратное проектирование).	языков спецификаций.	Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков.	
----------------------------	----------------------	---	--

Спецификация 3.2.

ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.	Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами.	Современные стандарты качества программного продукта и методов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 3.3.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.	Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.	Принципы построения диаграмм деятельности программного продукта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 3.4.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ	Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.	средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.	
--	---	--	--

ПМ 5. «Проектирование и разработка информационных систем».
Спецификация 5.1.

ПК 5.1. Собирают исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Выполнять работы предпроектной стадии.	Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Спецификация 5.2.

ПК 5.2. Разрабатывают проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать проектную	Осуществлять математическую и	Основные платформы для	Лаборатория организации и

документацию на информационную систему.	информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.	принципов построения информационных систем.
---	--	---	---

Спецификация 5.3.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.	Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.	Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Спецификация 5.4.

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать документацию по	Использовать языки структурного,	Национальную и	Лаборатория организации и

эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы.	объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.	международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.	принципов построения информационных систем.
---	---	--	---

Спецификация 5.5.

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.	Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.	Особенности и области применения. Особенности программных средств используемых в разработке ИС.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Спецификация 5.6.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ.	Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной	Основные модели построения информационных систем, их структуру. Реинжиниринг бизнес-процессов.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Использовать стандарты при оформлении программной документации.	документации.	
---	---------------	--

Спецификация 5.7.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.	Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.	Систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

ПМ 6. «Сопровождение информационных систем»

Спецификация 6.1.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.	Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.	Классификация информационных систем. Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 6.2.

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.	Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном	Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты по обновлению и	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	коде информационной системы в процессе эксплуатации.	сопровождению обслуживаемой информационной системы.	
--	--	---	--

Спецификация 6.3.

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.	Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.	Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 6.4.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.	Применять документацию систем качества.	Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 6.5.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению; восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.	Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования.	Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановления информации в информационной системе.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

ПМ 7. «Сoadминистрирование баз данных и серверов»

Спецификация 7.1.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.	Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и	Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные	Лаборатория программирования и баз данных.

	обработку данных на языке SQL. <i>Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"</i> Выполнять запросы на изменение структуры базы.	операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.	
--	--	---	--

Спецификация 7.2.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных.	Тенденции развития банков данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	Лаборатория программирования и баз данных.

Спецификация 7.3.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.	Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	Лаборатория программирования и баз данных.

Спецификация 7.4.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.	Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.	Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.	Лаборатория программирования и баз данных.

Спецификация 7.5.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.	Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.	Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	Лаборатория программирования и баз данных.

3.2. Проектирование процесса освоения общих компетенций

Спецификация общих компетенций

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дискрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска. Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и поддерживать его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определять и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия, выделить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных	Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.

	<i>технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</i>	Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	
ОК 03.	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</i>	Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности). Применять современную научно профессиональную терминологию. Определять траекторию профессионального развития и самообразования. Организовывать предпринимательскую деятельность. Грамотно распоряжаться собственными финансовыми средствами	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Организовывать предпринимательскую деятельность. Грамотно распоряжаться собственными финансовыми средствами	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология. Возможные траектории профессионального развития и самообразования. Основы организации предпринимательской деятельности Основы финансового рынка
ОК 04.	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i>	Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планировать профессиональную деятельность.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05.	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</i>	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 06.	<i>Проявлять гражданско-</i>	Понимать значимость своей профессии (специальности).	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру	Сущность гражданско-патриотической позиции.

	патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры. Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики

	необходимого уровня физической подготовленности;		данной профессии (специальности).	перенапряжения.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языках. Вести общение на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности

3.3. Формирование перечня учебных дисциплин в структуре образовательной программы

3.3.1. Выявление предметных областей профессиональной направленности

В таблицу сведены все действия, знания и умения необходимые для освоения профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и их разделов.

Код ПК/ОК	Действие \ дескриптор ОК	Практическая составляющая	Теоретическая составляющая	Предметная область	Продолжительность освоения элемента (объем образовательной нагрузки), час
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (накеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов Определять источники и	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений.	МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного	330

	<i>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</i> <i>Интегрировать модули в программное обеспечение.</i> <i>Отлаживать программные модули.</i>	приемники данных Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace) Оценивать размер минимального набора тестов Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных.	Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков. Основы верификации программного обеспечения. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Основные принципы процесса разработки программного	<i>обеспечения</i> <i>МДК.02.03.</i> <i>Математическое моделирование</i>
--	--	--	---	---

		Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Приемы работы в системах контроля версий.	обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения.		
ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	Выполнять построения заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование) Определять характеристики программного продукта и автоматизированными средствами Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств	Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций. Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами. Выполнять оптимизацию программного кода с	Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта. Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков. Современные стандарты качества программного продукта и методов его обеспечения.	МДК.03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения МДК.03.02. Управление проектами	176

	Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения	использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации. Проведение сравнительного анализа программных продуктов. Проведение сравнительного анализа средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.	Принципы построения диаграмм деятельности программного продукта. Приемы работы с инструментальными средствами проектирования программных продуктов. Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.	
ПК.5.1 ПК.5.2 ПК.5.3 ПК.5.4 ПК.5.5 ПК.5.6 ПК.5.7	Проводить анализ предметной области. Использовать инструментальные средства обработки информации. Выполнять работы предпроектной стадии. Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Управлять процессом разработки приложений с использованием	Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом	МДК.05.01. Проектирование и дизайн информационных систем МДК.05.02. Разработка кода информационных систем МДК.05.03. Тестирование информационных систем 400

инструментальных средств. Программировать в соответствии с требованиями технического задания. Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.	информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых	разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Национальную и международную системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Файловый ввод-вывод. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. Объектно-ориентированное программирование.	
--	--	---	--

		программ. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. Применения методики тестирования разрабатываемых приложений. Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации. Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального	Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Особенности и области применения. Особенности программных средств, используемых в разработке ИС Основные модели построения информационных систем, их структуру. Реинжиниринг бизнес-процессов. Систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.		
--	--	---	---	--	--

ПК.6.1 ПК.6.2 ПК.6.3 ПК.6.4 ПК.6.5	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Разрабатывать обучающую документацию информационной системы. Проводить оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.	Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге. Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации систем. Применять документацию систем качества. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.	Классификацию информационных систем. Структуру и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем. Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы. Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Методы разработки обучающей документации. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминологию и методы резервного копирования, восстановления информации в информационной системе	МДК.06.01. Внедрение информационных систем МДК.06.02. Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем МДК.06.03. Устройство и функционирование информационной системы МДК.06.04. Интеллектуальные системы и технологии	338
--	---	---	---	---	-----

		Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования.			
ПК.7.1 ПК.7.2 ПК.7.3 ПК.7.4 ПК.7.5	Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных. Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов. Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов. Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей. Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие	Добавлять, обновлять и удалять данных. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. Выполнять запросы на изменение структуры базы. Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных	Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции. Тенденции развития банков данных. Технологию установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Представление структур данных. Нормативные документы.	МДК.07.01. Управление и автоматизация баз данных МДК.07.02. Сертификация информационных систем	110

сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения, применение законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий. Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.	и серверов. Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.		
---	--	--	--

3.3.2 Требования к результатам освоения дисциплин общепрофессионального цикла

Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование выделенных учебных дисциплин	Объем образ. нагрузки, час	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 6.2, 6.4, 6.5 ПК 7.2, 7.3, 7.5	ОП.01. Операционные системы и среды	62	Управлять параметрами загрузки операционной системы. Выполнять конфигурирование аппаратных устройств. Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей. Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.	Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем. Архитектуры современных операционных систем. Особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows". Принципы управления ресурсами в операционной системе. Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.
ОК 01 ОК 02 ОК 04	ОП.02. Архитектура аппаратных средств	90	Получать информацию о параметрах компьютерной системы. Подключать дополнительное	Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем. Типы вычислительных систем и их архитектурные

ОК 05 ОК 09 ПК 5.2, 5.3, 5.6, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1 - 7.5			оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы. Производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	особенности. Организацию и принцип работы Основные логические блоки компьютерных систем. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур. Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3	ОП.03. Информационные технологии	86	Обрабатывать текстовую и числовую информацию. Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации. Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.	Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий. Базовые и прикладные информационные технологии. Инструментальные средства информационных технологий.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4	ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования	198	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.1 ПК 7.5 ПК 6.1 ПК 6.3 ПК 6.5	ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности	58	Использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности. Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством. Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. Находить и использовать необходимую экономическую информацию.	Основные положения Конституции Российской Федерации. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации. Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения. Правила оплаты труда. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. Право социальной защиты граждан. Понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника. Виды административных правонарушений и административной ответственности. Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	ОП.06. Безопасность жизнедеятельности	68	Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Выполнять правила безопасности труда	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их

			на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.	на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.	реализации. Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте. Основы военной службы и обороны государства. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах. Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи.	Общие положения экономической теории. Организацию производственного и технологического процессов. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования. Методику разработки бизнес-плана.
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 3.4 ПК 5.1 ПК 5.7 ПК 6.4, 6.5 ПК 7.3, 7.5	ОП.07. Экономика отрасли	72	Находить и использовать необходимую экономическую информацию. Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации.	на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.	реализации. Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте. Основы военной службы и обороны государства. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах. Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи.	Общие положения экономической теории. Организацию производственного и технологического процессов. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования. Методику разработки бизнес-плана.

ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	ОП.08. Основы проектирования баз данных	128	Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	Основы теории баз данных. Модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Основы реляционной алгебры. Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Средства проектирования структур баз данных. Язык запросов SQL.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 5.2 ПК 5.6 ПК 6.1, 6.3 – 6.5 ПК 7.3	ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документирование	54	Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Показатели качества и методы их оценки. Системы качества. Основные термины и определения в области сертификации. Организационную структуру сертификации. Системы и схемы сертификации.
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 3.4, ПК 5.1	ОП 10. Численные методы	48	Использовать основные численные методы решения математических задач; выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.	Методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.

ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5	ОП.11. Компьютерные сети	130	Организовывать и конфигурировать компьютерные сети. Строить и анализировать модели компьютерных сетей. Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX). Устанавливать и настраивать параметры протоколов. Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	Основные понятия компьютерных сетей: Типы, топологии, методы доступа к среде передачи. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Принципы пакетной передачи данных. Понятие сетевой модели. Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. Протоколы. Основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространения протоколов, установка протоколов в операционных системах. Адресацию в сетях, организацию межсетевых воздействий.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	ОП.12 Менеджмент в профессиональной деятельности	40	Применять в профессиональной деятельности приемы делового общения. Принимать эффективные решения.	Функции менеджмента; процесс принятия и реализации управленческих решений. Методы управления конфликтами. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.

3.3.3. Требования к результатам освоения по дисциплинам Математического и общего естественно-научного цикла

Наименование дисциплины	Знания / Умения	Объем	Наименование курсов/дисциплин и соотношение их с циклами	Формируемые ОК
Элементы высшей математики	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел.	93	ЕН.01	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05

	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.			ОК 09
Дискретная математика с элементами математической логики	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов. Основные принципы теории множеств.	108	ЕН.02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.			
Теория вероятностей и математическая статистика	Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты.	42	ЕН.03	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09

Экологические основы природопользования	Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.			
	Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; Основные источники и масштабы образования отходов производства; Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, Методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; Оценивать состояние экологии окружающей среды на производстве	32	ЕН.04	ОК 01 ОК 02 ОК 07

3.3.4. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ

Код	Наименование учебной дисциплины	Умения	Знания	Количество часов
ОГСЭ 01.	Основы философии	Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свобод и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	Основные категории и понятия философии. Роль философии в жизни человека и общества. Основы философского учения о бытии. Сущность процесса познания. Основы научной, философской и религиозной картин мира.	48

			Об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды. О социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.	
ОГСЭ 02.	История	Ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире. Выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	Основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.). Сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв. Основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира. Назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности. О роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. Содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.	52
ОГСЭ 03.	Психология общения	Применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	Взаимосвязь общения и деятельности. цели, функции, виды и уровни общения. роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов	48
ОГСЭ 04.	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы на известные темы (профессиональные и бытовые), Понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Писать простые связанные сообщения на	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности	168

		знакомые или интересующие профессиональные темы		
ОГСЭ 05	Физическая культура	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни	168
ОГСЭ 06	Основы бережливого производства	Определять необходимые ресурсы; оценивать результат и последствия своих действий; применять современную научную профессиональную терминологию; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности соблюдать нормы; определять направления ресурсобережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; составлять техническое задание для реализации проекта; осуществлять контроль деятельности персонала.	Современную научную и профессиональную терминологию; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсобережения; принципы бережливого производства; способы управления конфликтами и борьбы со стрессом; особенности приёма и сдачи работы в соответствии с техническим заданием	32
ОГСЭ 07	Финансовая грамотность	использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личного развития и финансового благополучия; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; осуществлять различные способы платежей, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении	Различия между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупок; понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; понятие иностранной валюты и валютного курса; структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; особенности различных банковских продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей;	32

		финансовых задач в профессии, личном планировании; производить расчеты по валютнообменным операциям; планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; производить основные финансовые расчеты при планировании личных финансов; оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов		
--	--	--	--	--

Раздел 4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса

Структура и объем образовательной программы включает:

- общеобразовательная подготовка;
- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация

Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы, в академических часах
Общеобразовательная подготовка	1476
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	548
Математический и общий естественнонаучный цикл	218
Общепрофессиональный цикл	1034
Профессиональный цикл	2248
Государственная итоговая аттестация	216
Общий объем образовательной программы:	
на базе основного общего образования	5940

В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональном циклах выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов Программы в очной форме обучения выделено 93,1 процентов от объема учебных циклов Программы.

Структура Программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Обязательная часть Программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 69,59 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение Программы.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла Программы предусматривает изучение следующих дисциплин: "Основы философии", "История", "Психология общения", "Иностранный язык в профессиональной деятельности", "Физическая культура".

Общий объем дисциплины "Физическая культура" составляет 168 академических часов.

Общий объем дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" составляет 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) отводится 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину, для

подгрупп девушек предусмотрено использование 70 процентов от общего объема времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности", предусмотренного на изучение основ военной службы используется на освоение основ медицинских знаний.

Вариативная часть Программы объемом 31,36 процентов от общего объема времени использована для расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший Программу, углубления подготовки обучающегося

Вариативная часть представлена в виде:

ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	1332
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	92
ОГСЭ 01	Основы философии	16
ОГСЭ 02	История	20
ОГСЭ 03	Психология общения	16
ОГСЭ 04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40
ОГСЭ 05	Физическая культура	8
ОГСЭ 06	Основы бережливого производства	32
ОГСЭ 07	Финансовая грамотность	32
ЕН	Математический и общий естественнонаучный цикл	90
ЕН 01	Элементы высшей математики	36
ЕН 02	Дискретная математика с элементами математической логики	12
ЕН 03	Теория вероятностей и математическая статистика	10
ЕН 04	Экологические основы природопользования	32
ОП	Общепрофессиональный цикл	458
ОП.01	Операционные системы и среды	30
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	26
ОП.03	Информационные технологии	22
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	102
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	26
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	36
ОП.07	Экономика отрасли	40
ОП 08	Основы проектирования баз данных	64
ОП 09	Стандартизация, сертификация, и техническое документирование	22
ОП 10	Численные методы	16
ОП 11	Компьютерные сети	66
ОП 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	8
ПЦ	Профессиональный цикл	620
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	114
МДК 02.01	Технология разработки программного обеспечения	72
МДК 02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	20
МДК 02.03	Математическое моделирование	14
ПМ.02.ЭК	Экзамен по модулю	8
ПМ.03	Ревьюирование программных модулей	56
МДК 03.01	Моделирование и анализ программного обеспечения	18
МДК 03.02	Управление проектами	30

ПМ.03. ЭК	Экзамен по модулю	8
ПМ.05	Проектирование и разработка информационных систем	120
МДК 05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	36
МДК 05.02	Разработка кода информационных систем	44
МДК 05.03	Тестирование информационных систем	32
ПМ.05. ЭК	Экзамен по модулю	8
ПМ.06	Сопровождение информационных систем	122
МДК 06.01	Внедрение информационных систем	26
МДК 06.02	Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	50
МДК 06.03	Устройство и функционирование информационной системы	28
МДК 06.04	Интеллектуальные системы и технологии	10
ПМ.06. ЭК	Экзамен по модулю	8
ПМ 07	Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	64
МДК 07.01	Управление и автоматизация баз данных	34
МДК 07.02	Сертификация информационных систем	22
ПМ.07. ЭК	Экзамен по модулю	8
ПДП	Производственная практика (преддипломная)	144

Для расширения основных видов деятельности и углубления подготовки обучающегося Программа предусматривает изучение следующих дисциплин - Основы бережливого производства, Финансовая грамотность, Экологические основы природопользования.

Профессиональный цикл Программы включает профессиональные модули, которые сформированы в соответствии с выбранными видами деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные модули
осуществление интеграции программных модулей;	ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей
ревьюирование программных модулей;	ПМ 03. Ревьюирование программных модулей
проектирование и разработка информационных систем;	ПМ 05. Проектирование и разработка информационных систем
сопровождение информационных систем;	ПМ 06. Сопровождение информационных систем

соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов.	ПМ.07 Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов.
--	--

Общеобразовательный цикл составлен на основе требований ФГОС СПО, ФГОС СОО.

Обязательная часть среднего общего образования (общеобразовательного цикла в пределах ОПОП) составляет 60% (887 часов), а часть, формируемая участниками образовательных отношений, - 40% (589 час) от общего объема общеобразовательного цикла:

Индекс	Наименование предмета, курса	Обязательная часть	Вариативная часть
ОУП.01	Русский язык	78	0
ОУП.02	Литература	78	0
ОУП.03.	Математика	156	178
ОУП.04	Иностранный язык	78	0
ОУП.05.	Информатика	39	223
ОУП.06.	Физика	78	110
ОУП.07	Химия	34	0
ОУП.08	Биология	34	0
ОУП.09.	История	78	0
ОУП.10.	Обществознание	78	0
ОУП.11.	География	34	0
ОУП.12	Основы безопасности и защиты Родины	44	0
ОУП.13	Физическая культура	78	0
ДУПКВ.0 1	Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации / Родная литература	0	44
ДУПКВ.0 2	Основы проектной деятельности	0	34
	Всего	887	589

Общеобразовательный цикл сформирован с учетом профиля получаемой специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование за счет введения профильных предметов (математика, информатика, физика), соответствующих по содержанию, целям и задачам ФГОС СОО и ФГОС СПО с учетом выбранного технологического профиля.

Общеобразовательный цикл обеспечивает преподавание и изучение государственного языка Российской Федерации (русский язык), возможность преподавания и изучения государственных языков республик Российской Федерации и родного языка из числа языков народов Российской Федерации, а также устанавливают количество занятий, отводимых на их изучение, по семестрам (курсам) обучения.

Общеобразовательный цикл обеспечивает реализацию требований ФГОС СОО, ФГОС СПО и ФОП СОО, определяет учебную нагрузку в соответствии с требованиями к организации образовательной деятельности к учебной нагрузке при 5-дневной учебной неделе, предусмотренными Гигиеническими нормативами и Санитарно-эпидемиологическими требованиями, перечень учебных предметов, учебных курсов.

Количество учебных занятий 1476 часов, которые реализуются на 1 курсе (по 34 часа в неделю).

Общеобразовательная подготовка в рамках общеобразовательного цикла предусматривает изучение следующих учебных предметов на базовом или углубленном уровне.

Предметные области	Учебные предметы
Русский язык и литература	Русский язык
	Литература
Родной язык и родная литература	Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации
	Родная литература
Иностранные языки	Иностранный язык
Математика и информатика	Математика
	Информатика
Общественно-научные предметы	История
	Обществознание
	География
Естественно-научные предметы	Физика
	Химия
	Биология
Основы безопасности и защиты Родины	Основы безопасности и защиты Родины
Физическая культура	Физическая культура

Изучение родного языка и родной литературы осуществляется по заявлениям обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

Для изучения второго иностранного языка отсутствуют необходимые условия, поэтому данный предмет в программу не включен.

В учебные планы включены дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся: Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации / Родная литература, Основы проектной деятельности, выбранные организацией в соответствии со спецификой получаемой специальности и возможностями организации.

В учебном плане предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта по предмету Информатика, который завершается защитой.

Учебный план определяет состав и объем учебных предметов, курсов, а также их распределение по семестрам (курсам) обучения.

Учебный план содержит 15 учебных предметов, в том числе 13 обязательных:

- русский язык,
- литература,
- математика,
- иностранный язык,
- информатика,
- физика,

- химия,
- биология,
- история,
- обществознание,
- география,
- основы безопасности и защиты Родины
- физическая культура.

и предусматривает изучение 3 учебных предметов на углубленном уровне из соответствующей социально-экономическому профилю обучения предметной области (Математика и информатика и Естественно-научные предметы)

Программа включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы

Календарный учебный график и учебный план являются неотъемлемыми компонентами ОП.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации Программы, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план Программы среднего профессионального образования определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации.

Освоение Программы предусматривает проведение практики обучающихся. Образовательная деятельность при освоении Программы организуется в форме практической подготовки.

Рабочая программа воспитания как часть Программы, определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы колледжа, именно цель, задачи, принципы, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты реализации программы воспитания, методы оценки освоения обучающимися Программы в части достижения личностных результатов, требования к ресурсному обеспечению воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы – это конкретизирующий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся колледжем и в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

5. Оценка результатов освоения образовательной программы

5.1. Контроль и оценка достижений обучающихся

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся в колледже применяются:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- государственная итоговая аттестация.

Текущий контроль знаний (успеваемости) проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Методы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины, МДК.

Текущий контроль знаний может иметь следующие виды:

- устный опрос на учебных занятиях (практических, семинарских);
- проверка выполнения письменных домашних заданий;
- проверка выполнения письменных заданий, практических работ;
- защита лабораторных и практических работ;
- контрольные работы (контрольные срезы);
- тестирование;
- контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме) и т.д.

Промежуточная аттестация является основной формой контроля учебной работы в колледже.

Промежуточная аттестация обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью обучающихся, ее корректировку и проводится с целью определения:

- соответствия уровня и качества подготовки специалиста в соответствии с требованиями ФГОС СПО;

- полноты и прочности теоретических знаний по дисциплине, МДК;

- сформированности умений применять полученные знания при решении задач, выполнении работ;

- сформированности общих и профессиональных компетенций при выполнении определенного вида профессиональной деятельности (ВПД).

Промежуточная аттестация оценивает результат учебной деятельности обучающихся при освоении дисциплин, МДК, профессиональных модулей (ПМ).

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- зачет по дисциплине, МДК;

- дифференцированный зачет (зачет с оценкой) по отдельной дисциплине, МДК;

- экзамен по дисциплине, МДК;

- экзамен по модулю

Оценочные средства разрабатываются в форме фондов оценочных средств, содержащих оценочные средства к промежуточной аттестации и являются неотъемлемыми компонентами Программы.

5.2. Формирование фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по Программе

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование формой ГИА является дипломная работа и демонстрационный экзамен профильного уровня. Требования к содержанию, объему и структуре государственной итоговой аттестации определяется Положением о государственной итоговой аттестации.

В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. ГИА организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для ГИА по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разрабатывается программа ГИА и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе требований, установленных ФГОС СПО, с учетом оценочных материалов, представленных на официальном сайте ФГБОУ ДПО ИРПО.

Фонды оценочных средств для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое оснащение

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных Программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения.

Перечень кабинетов, лабораторий, тренажерных комплексов и др., обеспечивающих проведение всех предусмотренных Программой видов занятий, практических и лабораторных работ, учебной практики, выполнение курсовых работ, дипломной работы.

1. Кабинеты:

- Социально-экономических дисциплин;

- Иностранного языка (лингафонный);

- Математических дисциплин;

- Естественнонаучных дисциплин;

- Информатики;

Безопасности жизнедеятельности;
Метрологии и стандартизации;
Правового обеспечения профессиональной деятельности;

2. Лаборатории:

Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;

Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;

Программирования и баз данных;

Организации и принципов построения информационных систем.

3. Спортивный зал

4. Тренажерный зал общефизической подготовки

5. Залы:

Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы с беспроводным выходом в сеть Интернет;

Актный зал.

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» включает в себя:

АРМ преподавателя, обучающихся, комплекты компьютерных комплектующих для сборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники, видеопроектор, экран, ПО

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» включает в себя:

АРМ преподавателя, обучающихся, доска, видеопроектор, экран, доска, ПО

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных» включает в себя:

АРМ преподавателя, обучающихся, видеопроектор, экран, доска, ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Организации и принципов построения информационных систем» включает в себя:

АРМ преподавателя, обучающихся, видеопроектор, экран, доска, ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях и предприятиях, ведущих информационную поддержку своих бизнес-процессов.

Для достижения целей производственной практики необходимо следующее оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- рабочее место практиканта, оборудованное персональным компьютером в составе локальной вычислительной сети, сетевым принтером;
- доступ к сети Интернет;
- необходимое программное обеспечение (системное, прикладное базовое и специальное)

Требования к оснащению процесса демонстрационного экзамена по осваиваемым модулям – в соответствии с инфраструктурным листом для демонстрационного экзамена.

Материально-техническое обеспечение воспитательной работы включает технические средства обучения и воспитания, соответствующие поставленной воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

Актальный зал на 170 мест оснащен 8-канальным микшером MACKIE ProFX8, активной 2-полосной акустической системой MACKIE Thump TH-12A, вокальной радиосистемой AKG WMS0 Mini Vocal Set BD ISM2, кардиоидными вокальными микрофонами SHURE PG58-XLR, стойкой для микрофона, мультимедиапроектором, экраном.

Читальный зал на 58 рабочих мест оснащен мультимедиапроектором, экраном для проектора, компьютерами (5 шт), принтером, копировальным аппаратом, wi-fi роутером.

Кабинет психолога для психологической помощи и консультаций оснащен столами, стульями, креслами, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет, принтером.

Помещение для организации деятельности студенческих общественных объединений (студенческого совета) оснащен столами, стульями, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет, принтером.

Музейная инфраструктура колледжа состоит из музея колледжа и нижегородской потребительской кооперации и краеведческого музея.

Спортивная инфраструктура представлена спортивным залом, тренажерным залом, открытой спортивной площадкой, полосой препятствий, лыжной базой.

6.2. Учебно-методическое обеспечение

Программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям.

Библиотечно-информационное обеспечение образовательного процесса осуществляется библиотекой колледжа, а также электронно-библиотечными системами, к которым каждый обучающийся колледжа имеет индивидуальный неограниченный доступ. Электронно-библиотечные системы колледжа обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-коммуникационной сети «Интернет», как на территории колледжа, так и вне его.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация Программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ОП.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет в компьютерных кабинетах, читальном зале колледжа и на территории колледжа в зоне Wi-Fi.

Через библиотеку колледжа и электронно-библиотечные системы (режимы доступа: <https://urait.ru/> и <https://www.book.ru/>) каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет из расчета 1 печатное/электронное издание на 1 обучающегося, а также каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим из российских журналов – Прикладная информатика, IT Manager, Умная цифровая экономика, Электроника. Наука, Технология, Бизнес

Колледж предоставляет обучающимся возможность оперативного доступа к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, в т.ч.:

- авторизованный доступ к образовательной платформе MOODLE (режим доступа: <https://do.netk.nnov.ru/my>).

- свободный доступ с любого компьютера колледжа к справочной правовой системе «Консультант Плюс».

Образовательная платформа MOODLE содержит on-line курсы по всем дисциплинам, МДК и является электронным образовательным ресурсом для обучающихся при дистанционной форме обучения.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к

ограничениям их здоровья.

6.3. Условия реализации образовательной программы для лиц с ОВЗ

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется Колледжем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ занятия организуются совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе, отражающегося в планах воспитательной работы в Колледже. Так же могут быть разработаны индивидуальные планы обучения.

Обучающимся с ОВЗ Колледжем обеспечивается:

а) для обучающихся с ОВЗ по зрению:

- адаптация официального сайта колледжа в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

б) для обучающихся с ОВЗ по слуху:

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

в) для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовую, санузел и другие помещения Колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом того, чтобы обучающиеся с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально.

Преподаватели, курсы которых требуют от обучающихся выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала.

С учетом особых потребностей обучающихся с ОВЗ образовательной организацией обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

Колледж устанавливает форму проведения практик, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.4. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация Программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации.

Педагогические работники, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Квалификация педагогических работников образовательной организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и

профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих Программу не менее 25 процентов

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом колледжа, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной работы, заместителя директора по УР, заместителя директора по ВР, педагога-организатора, заведующих отделениями, педагога - психолога, заведующего библиотекой, библиотекаря, руководителя физического воспитания, руководителя ОБЗР, руководителя волонтерского клуба, председателя студенческого совета, членов студенческого совета, классных руководителей, воспитателя общежития, преподавателей.

6.5. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации Программы осуществляется в объеме не ниже определенного в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

Центросоюз РФ
Нижегородский областной союз потребительских обществ
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский экономико-технологический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Нижегородского
экономико-технологического
колледжа

 Е.В. Смирнова
«18 » апреля 2025 года
Приказ №88/1

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(на базе среднего общего образования)

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

2025 год

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование Нижегородского экономико-технологического колледжа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование

Обсуждена на заседании цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин и информационных технологий

Организация-разработчик: Нижегородский экономико-технологический колледж

Разработчики:

Щепетинщикова Н.Н. – зам. директора по УР
Нугаева А.А. – зам. Директора по ВР
Егошина М.В. – преподаватель,
Брынова А.В. - преподаватель
Федотов А.К. - преподаватель
Раданцева О.В. – преподаватель,
Низаметдинова Т.И. – преподаватель
Стюкова Н.В. - преподаватель
Солдатова С.И. - преподаватель
Марина Е.Р. – преподаватель
Борков И.А. - преподаватель
Мельников В.А. – преподаватель,
Кисарова М.В. - преподаватель
Мелина Н.Ф. – преподаватель
Быкова Т.Н. – преподаватель
Нестерова Л.Ю. – преподаватель
Глухова А.Ю.-преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения	5
1.1. Аннотация	5
1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
1.3. Нормативно-правовые основания разработки образовательной программы	6
1.4. Сроки освоения образовательной программы и присваиваемые квалификации	6
1.5. Соответствие ПМ присваиваемой квалификации	7
Раздел 2. Требования к результатам освоения образовательной программы	7
2.1. Перечень общих компетенций	7
2.2. Перечень профессиональных компетенций	7
Раздел 3. Порядок разработки структуры образовательной программы	9
3.1. Проектирование процесса освоения профессиональных компетенций	9
3.2. Проектирование процесса освоения общих компетенций	21
3.3. Формирование перечня учебных дисциплин по программе	24
3.3.1. Выявление предметных областей необходимых для освоения ПК	24
3.3.2. Требования к результатам освоения общепрофессионального цикла	32
3.3.3. Требования к результатам освоения математических и естественно-научных дисциплин	37
3.3.4. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ	39
Раздел 4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса	43
Раздел 5. Оценка результатов освоения образовательной программы	46
5.1. Контроль и оценка достижений обучающихся	46
5.2. Формирование фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе	47
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	47
6.1. Материально-техническое оснащение	47
6.2. Учебно-методическое обеспечение	49
6.3. Условия реализации Программы для лиц с ограниченными возможностями и ОВЗ	49
6.4. Кадровые условия реализации образовательной программы	50
6.5. Финансовые условия реализации образовательной программы	51
Приложения	
1. Учебный план	
2. Календарный учебный график	
3. Рабочая программа воспитания	
4. Календарный план воспитательной работы	
5. Рабочие программы дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла	
ОГСЭ.01. Основы философии	
ОГСЭ.02. История	
ОГСЭ.03. Психология общения	
ОГСЭ.04. Иностранный язык в профессиональной деятельности	
ОГСЭ.05. Физическая культура	
ОГСЭ.06. Основы бережливого производства	
ОГСЭ.07. Финансовая грамотность	
6. Рабочие программы дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла	
ЕН.01. Элементы высшей математики	
ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики	

ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика
7.Рабочие программы общепрофессиональных дисциплин
ОП.01.Операционные системы и среды
ОП.02.Архитектура аппаратных средств
ОП.03.Информационные технологии
ОП.04.Основы алгоритмизации и программирования
ОП.05.Правовые обеспечение профессиональной деятельности
ОП.06.Безопасность жизнедеятельности
ОП.07.Экономика отрасли
ОП.08.Основы проектирования баз данных
ОП.09.Стандартизация, сертификация и техническое документирование
ОП.10.Численные методы
ОП.11.Компьютерные сети
ОП.12.Менеджмент в профессиональной деятельности
8.Рабочие программы профессиональных модулей
ПМ.02.Осуществление интеграции программных модулей
ПМ.03.Ревьюирование программных продуктов
ПМ.05.Проектирование и разработка информационных систем
ПМ.06.Сопровождение информационных систем
ПМ.07.Сoadминистрирование баз данных и серверов
9.Программы учебных, производственных, преддипломной практик
10.Фонды оценочных средств
11.Программа государственной итоговой аттестации

Раздел 1. Общие положения

1.1 Аннотация

Образовательная программа – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (далее – Программ) представляет собой систему документов, направленных на реализацию подготовки специалистов в Нижегородском экономико-технологическом колледже, разработанных в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547 (действующая редакция).

При разработке Программы учтены требования профессионального стандарта в области информационных технологий - 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 896н (действующая редакция). Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, рег. № 35361;

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки специалистов по определенным ФГОС квалификациям и включает в себя: учебный план (приложение 1), календарный учебный график (приложение 2), рабочую программу воспитания (приложение 3), календарный план воспитательной работы (приложение 4), рабочие программы учебных дисциплин (модулей) (приложения 5-9), фонды оценочных средств (приложение 10), программу ГИА (приложение 11).

Задачи Программы:

- обеспечить получение качественных базовых гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественно-научных знаний, востребованных обществом;
- подготовить выпускников к успешной работе в сфере информационных технологий;
- создать условия для овладения общими компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности и деятельность подчинённых, гражданственность, толерантность, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, организовать работу в подразделении организации

1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников – связь, информационные и коммуникационные технологии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- компьютерные системы;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение компьютерных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем;
- первичные трудовые коллективы и индивидуальная предпринимательская деятельность.

Специалист по информационным системам готовится к следующим видам деятельности:

- осуществление интеграции программных модулей;
- ревьюирование программных продуктов;
- проектирование и разработка информационных систем;
- сопровождение информационных систем;

- соадминистрирование баз данных и серверов;

1.3. Нормативно-правовые основания разработки образовательной программы

Программа разработана на основе:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция);

Приказа Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. №1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (действующая редакция);

Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 (ред. от 20.12.2022) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167) (действующая редакция);

Приказа Минпросвещения России и Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Приказа Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (действующая редакция);

Приказа Минпросвещения России от 14.10.2022 N 906 "Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2022 N 71119) (действующая редакция);

С учетом:

Примерной основной образовательной программы, утверждённой протоколом № 3 Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г.

Приказа Минтруда России от 13.07.2023 N 586н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.08.2023 N 74817)

1.4. Сроки освоения образовательной программы и присваиваемая квалификация

На базе	Наименование квалификаций по образованию	Сроки
Очная форма обучения		
Среднего общего образования	Специалист по информационным системам	2 года 10 месяцев

1.5. Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации:

Осуществление интеграции программных модулей;

Ревьюирование программных продуктов;

Проектирование и разработка ИС;

Сопровождение информационных систем;

Сoadминистрирование баз данных и серверов.

Раздел 2. Требования к результатам освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший Программу должен обладать следующими компетенциями:

2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2.	Осуществление интеграции программных модулей.
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ВД 3.	Ревьюирование программных продуктов.

ПК 3.1.	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
ПК 3.2.	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
ПК 3.3.	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.
ВД 5.	Проектирование и разработка информационных систем.
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.4.	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.5.	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
ПК 5.6.	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
ПК 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ВД 6.	Сопровождение информационных систем.
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.2.	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.
ПК 6.3.	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.
ПК 6.4.	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.
ВД 7.	Сoadминистрирование баз данных и серверов.
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
ПК 7.4.	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
ПК 7.5.	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

Раздел 3. Порядок разработки структуры образовательной программы

3.1. Проектирование процесса освоения профессиональных компетенций

Профессиональные модули составляют основу Программы, поскольку именно они формируют профессиональные компетенции и от их содержания зависит набор и содержание дисциплин ОПД и ЕН.

Содержание каждого профессионального модуля состоит из совокупности содержания разделов, обеспечивающих освоение профессиональных компетенций.

Освоение каждой профессиональной компетенции осуществляется в рамках отдельного раздела ПМ.

Для каждой профессиональной компетенции оформлена Спецификация. Количество спецификаций равняется количеству подлежащих освоению профессиональных компетенций.

ПМ 2. «Осуществление интеграции программных модулей»

Спецификация 2.1.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.		Спецификация 2.1.	
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
--	---	--

Спецификация 2.2.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.		
Действия	Умения	Знания
Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов.
		Ресурсы Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.	Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.	
Спецификация 2.3.			
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	спецификаций.	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
--	---------------	---	--

Спецификация 2.4.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

		специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
--	--	--	--

Спецификация 2.5.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

ПМ 3. «Ревьюирование программных продуктов»

Спецификация 3.1.

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка	Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических	Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

(обратное проектирование).	языков спецификаций.	Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков.	
----------------------------	----------------------	---	--

Спецификация 3.2.

ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.	Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами.	Современные стандарты качества программного продукта и методов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 3.3.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.	Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.	Принципы построения диаграмм деятельности программного продукта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 3.4.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ	Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.	средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.
---	--

ПМ 5. «Проектирование и разработка информационных систем»

Спецификация 5.1.

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.		
Действия	Умения	Знания
Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Выполнять работы предпроектной стадии.	Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.

Спецификация 5.2.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.		
Действия	Умения	Знания
Разрабатывать проектную документацию	Осуществлять математическую и	Основные платформы для
		Ресурсы
		Лаборатория организации и

документацию на информационную систему.	информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.	принципов построения информационных систем.
---	--	---	---

Спецификация 5.3.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.	Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.	Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Спецификация 5.4.

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать документацию по	Использовать языки структурного,	Национальную и	Лаборатория организации и

эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы.	объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.	международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.	принципов построения информационных систем.
---	---	---	---

Спецификация 5.5.

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.	Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.	Особенности и области применения. Особенности программных средств используемых в разработке ИС.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Спецификация 5.6.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ.	Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной	Основные модели построения информационных систем, их структуру. Рейнжиниринг бизнес-процессов.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

Использовать стандарты при оформлении программной документации.	документации.		
---	---------------	--	--

Спецификация 5.7.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.	Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.	Систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

ПМ 6. «Сопровождение информационных систем»

Спецификация 6.1.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.	Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.	Классификация информационных систем. Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 6.2.

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.	Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном	Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты по обновлению и	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

	коде информационной системы в процессе эксплуатации.	сопровождению обслуживаемой информационной системы.
--	--	---

Спецификация 6.3.

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.	Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.	Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 6.4.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.	Применять документацию систем качества.	Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Спецификация 6.5.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению; восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.	Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования.	Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановления информации в информационной системе.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

ПМ 7. «Сoadминистрирование баз данных и серверов»

Спецификация 7.1.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.	Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и	Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные	Лаборатория программирования и баз данных.

	обработку данных на языке SQL. <i>Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"</i> Выполнять запросы на изменение структуры базы.	операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.	
--	--	---	--

Спецификация 7.2.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных.	Тенденции развития банков данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	Лаборатория программирования и баз данных.

Спецификация 7.3.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.	Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	Лаборатория программирования и баз данных.

Спецификация 7.4.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.	Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.	Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.	Лаборатория программирования и баз данных.

Спецификация 7.5.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.	Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.	Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	Лаборатория программирования и баз данных.

3.2. Проектирование процесса освоения общих компетенций

Спецификация общих компетенций

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дискрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска. Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и поддерживать его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия, определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работ в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных	Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.

	<i>технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</i>	Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	
ОК 03.	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</i>	Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности). Применять современную научно-профессиональную терминологию. Определять траекторию профессионального развития и профессионального самосовершенствования. Организовывать предпринимательскую деятельность. Грамотно распоряжаться собственными финансовыми средствами	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Организовывать предпринимательскую деятельность. Грамотно распоряжаться собственными финансовыми средствами	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология. Возможные траектории профессионального развития и самосовершенствования. Основы организации предпринимательской деятельности Основы финансового рынка
ОК 04.	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i>	Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планировать профессиональную деятельность.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05.	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</i>	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 0 6.	<i>Проявлять гражданско-</i>	Понимать значимость своей профессии (специальности).	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру	Сущность гражданско-патриотической позиции.

	патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры. Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики

	необходимого уровня физической подготовленности;		данной профессии (специальности).	перенапряжения.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языках. Вести общение на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности

3.3. Формирование перечня учебных дисциплин в структуре образовательной программы

3.3.1. Выявление предметных областей профессиональной направленности

В таблицу сведены все действия, знания и умения необходимые для освоения профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и их разделов.

Код ПК/ОК	Действие \ дескриптор ОК	Практическая составляющая	Теоретическая составляющая	Предметная область	Продолжительность освоения элемента (объем образовательной нагрузки), час
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов Определять источники и	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений.	МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного	330

Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули.	приемники данных Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace) Оценивать размер минимального набора тестов Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных.	Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков. Основы верификации программного обеспечения. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Основные принципы процесса разработки программного	обеспечения МДК.02.03. Математическое моделирование
---	--	---	--

		Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Приемы работы в системах контроля версий.	Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения.		
ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	Выполнять построения заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование) Определять характеристики программного продукта и автоматизированными средствами Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств	Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций. Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами. Выполнять оптимизацию программного кода с	Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта. Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков. Современные стандарты качества программного продукта и методов его обеспечения.	МДК.03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения МДК.03.02. Управление проектами	176

	Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения	использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации. Проведение сравнительного анализа программных продуктов. Проведение сравнительного анализа средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.	Принципы построения диаграмм деятельности программного продукта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов. Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.	
ПК.5.1 ПК.5.2 ПК.5.3 ПК.5.4 ПК.5.5 ПК.5.6 ПК.5.7	Проводить анализ предметной области. Использовать инструментальные средства обработки информации. Выполнять работы предпроектной стадии. Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Управлять процессом разработки приложений с использованием	Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом	МДК.05.01. Проектирование и дизайн информационных систем МДК.05.02. Разработка кода информационных систем МДК.05.03. Тестирование информационных систем 400

инструментальных средств. Программировать в соответствии с требованиями технического задания. Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.	информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых	разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем Национальную и международную систему стандартизации и систему сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Национальную и международную системы стандартизации и систему сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Файловый ввод-вывод. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. Объектно-ориентированное программирование.	
--	--	---	--

		программ. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. Применения методики тестирования разрабатываемых приложений. Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации. Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального	Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Особенности и области применения. Особенности программных средств, используемых в разработке ИС Основные модели построения информационных систем, их структуру. Рейнжиниринг бизнес-процессов. Систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.		
--	--	---	---	--	--

ПК.6.1 ПК.6.2 ПК.6.3 ПК.6.4 ПК.6.5	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Разрабатывать обучающую документацию информационной системы. Проводить оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.	Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге. Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Применять документацию систем качества. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.	Классификацию информационных систем. Структуру и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем. Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы. Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Методы разработки обучающей документации. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминологию и методы резервного копирования, восстановления информации в информационной системе	МДК.06.01. Внедрение информационных систем МДК.06.02. Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем МДК.06.03. Устройство и функционирование информационной системы МДК.06.04. Интеллектуальные системы и технологии	338
--	---	--	---	---	-----

		Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования.			
ПК.7.1 ПК.7.2 ПК.7.3 ПК.7.4 ПК.7.5	Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных. Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов. Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов. Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей. Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие	Добавлять, обновлять и удалять данных. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. Выполнять запросы на изменение структуры базы. Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных	Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции. Тенденции развития банков данных. Технологию установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Представление структур данных. Нормативные документы.	МДК.07.01. Управление и автоматизация баз данных МДК.07.02. Сертификация информационных систем	110

	сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения, применение законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий. Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.	и серверов. Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.		
--	---	--	--	--

3.3.2 Требования к результатам освоения дисциплин общепрофессионального цикла

Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование выделенных учебных дисциплин	Объем образ. нагрузки, час	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 6.2, 6.4, 6.5 ПК 7.2, 7.3, 7.5	ОП.01. Операционные системы и среды	62	Управлять параметрами загрузки операционной системы. Выполнять конфигурирование аппаратных устройств. Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей. Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.	Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем. Архитектуры современных операционных систем. Особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows". Принципы управления ресурсами в операционной системе. Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.
ОК 01 ОК 02 ОК 04	ОП.02. Архитектура аппаратных средств	90	Получать информацию о параметрах компьютерной системы. Подключать дополнительное	Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем. Типы вычислительных систем и их архитектурные

ОК 05 ОК 09 ПК 5.2, 5.3, 5.6, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1 - 7.5			оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы. Производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	особенности. Организацию и принцип работы Основные логические блоки компьютерных систем. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур. Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3	ОП.03. Информационные технологии	86	Обрабатывать текстовую и числовую информацию. Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации. Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.	Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий. Базовые и прикладные информационные технологии. Инструментальные средства информационных технологий.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4	ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования	198	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.1 ПК 7.5 ПК 6.1 ПК 6.3 ПК 6.5	ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности	58	Использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности. Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством. Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. Находить и использовать необходимую экономическую информацию.	Основные положения Конституции Российской Федерации. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации. Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения. Правила оплаты труда. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. Право социальной защиты граждан. Понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника. Виды административных правонарушений и административной ответственности. Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	ОП.06. Безопасность жизнедеятельности	68	Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Выполнять правила безопасности труда	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их

			на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.	реализации. Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте. Основы военной службы и обороны государства. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах. Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи.
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 3.4 ПК 5.1 ПК 5.7 ПК 6.4, 6.5 ПК 7.3, 7.5	ОП.07. Экономика отрасли	72	Находить и использовать необходимую экономическую информацию. Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации.	Общие положения экономической теории. Организацию производственного и технологического процессов. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования. Методику разработки бизнес-плана.

ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	ОП.08. Основы проектирования баз данных	128	Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	Основы теории баз данных. Модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Основы реляционной алгебры. Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Средства проектирования структур баз данных. Язык запросов SQL.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 5.2 ПК 5.6 ПК 6.1, 6.3 – 6.5 ПК 7.3	ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документирование	54	Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Показатели качества и методы их оценки. Системы качества. Основные термины и определения в области сертификации. Организационную структуру сертификации. Системы и схемы сертификации.
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 3.4, ПК 5.1	ОП 10. Численные методы	48	Использовать основные численные методы решения математических задач; выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.	Методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.

ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5	ОП.11. Компьютерные сети	130	Организовывать и конфигурировать компьютерные сети. Строить и анализировать модели компьютерных сетей. Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX). Устанавливать и настраивать параметры протоколов. Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	Основы понятия компьютерных сетей: Типы, топологии, методы доступа к среде передачи. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Принципы пакетной передачи данных. Понятие сетевой модели. Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. Протоколы. Основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространения протоколов, установка протоколов в операционных системах. Адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	ОП.12 Менеджмент в профессиональной деятельности	40	Применять в профессиональной деятельности приемы делового общения. Принимать эффективные решения.	Функции менеджмента; процесс принятия и реализации управленческих решений. Методы управления конфликтами. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.
3.3.3. Требования к результатам освоения по дисциплинам Математического и общего естественно-научного цикла				
Наименование дисциплины	Знания / Умения		Объем	Формируемые ОК
Элементы высшей математики	<i>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</i> <i>Основы дифференциального и интегрального исчисления.</i> <i>Основы теории комплексных чисел.</i>		93	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05

Дискретная математика элементами математической логики	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	108	ЕН.02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов. Основные принципы теории множеств. Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.			
Теория вероятностей и математическая статистика	Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты.	42	ЕН.03	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09

	Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач, пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.			
Экологические основы природопользования	Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; Основные источники и масштабы образования отходов производства; Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов; Методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производства; Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; Оценивать состояние экологии окружающей среды на производстве	32	ЕН.04	OK 01 OK 02 OK 07

3.3.4. Требования к результатам освоения дисциплины ОГСЭ

Код	Наименование учебной дисциплины	Умения	Знания	Количество часов
ОГСЭ 01.	Основы философии	Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	Основные категории и понятия философии. Роль философии в жизни человека и общества. Основы философского учения о бытии. Сущность процесса познания. Основы научной, философской и религиозной картин мира.	48

			Об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды. О социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.	
ОГСЭ 02.	История	Ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире. Выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	Основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.). Сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв. Основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира. Назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности. О роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. Содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.	52
ОГСЭ 03.	Психология общения	Применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	Взаимосвязь общения и деятельности. цели, функции, виды и уровни общения. роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов	48
ОГСЭ 04.	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы на известные темы (профессиональные и бытовые), Понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Писать простые связные сообщения на	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности	168

		знакомые или интересующие профессиональные темы		
ОГСЭ 05	Физическая культура	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни	168
ОГСЭ 06	Основы бережливого производства	Определять необходимые ресурсы; оценивать результат и последствия своих действий; применять современную научную профессиональную терминологию; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности соблюдать нормы; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; составлять техническое задание для реализации проекта; осуществлять контроль деятельности персонала.	Современную научную и профессиональную терминологию; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; способы управления конфликтами и борьбы со стрессом; особенности приёма и сдачи работы в соответствии с техническим заданием	32
ОГСЭ 07	Финансовая грамотность	использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; осуществлять различные способы платежей, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении	Различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; понятие иностранной валюты и валютного курса; структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; особенности различных банковских продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей;	32

		финансовых задач в профессии, личном планировании; производить расчеты по валютнообменным операциям; планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; производить основные финансовые расчеты при планировании личных финансов; оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов		
--	--	---	--	--

Раздел 4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса

Структура и объем образовательной программы включает:

- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация

Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы, в академических часах
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	548
Математический и общий естественнонаучный цикл	218
Общепрофессиональный цикл	1034
Профессиональный цикл	2248
Государственная итоговая аттестация	216
Общий объем образовательной программы:	
на базе среднего общего образования	4464

В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональном циклах выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов Программы в очной форме обучения выделено 93,1 процентов от объема учебных циклов Программы.

Структура Программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Обязательная часть Программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 69,59 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение Программы.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла Программы предусматривает изучение следующих дисциплин: "Основы философии", "История", "Психология общения", "Иностранный язык в профессиональной деятельности", "Физическая культура".

Общий объем дисциплины "Физическая культура" составляет 168 академических часов.

Общий объем дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" составляет 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) отводится 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину, для подгрупп девушек предусмотрено использование 70 процентов от общего объема времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности", предусмотренного на изучение основ военной службы используется на освоение основ медицинских знаний.

Вариативная часть Программы объемом 31,36 процентов от общего объема времени использована для расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший Программу, углубления подготовки обучающегося

Вариативная часть представлена в виде:

ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	1332
ОГСЭ	<i>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</i>	92
ОГСЭ 01	Основы философии	16
ОГСЭ 02	История	20
ОГСЭ 03	Психология общения	16
ОГСЭ 04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	40
ОГСЭ 05	Физическая культура	8
ОГСЭ 06	Основы бережливого производства	32
ОГСЭ 07	Финансовая грамотность	32
ЕН	Математический и общий естественнонаучный цикл	90
ЕН 01	Элементы высшей математики	36
ЕН 02	Дискретная математика с элементами математической логики	12
ЕН 03	Теория вероятностей и математическая статистика	10
ЕН 04	Экологические основы природопользования	32
ОП	<i>Общепрофессиональный цикл</i>	458
ОП.01	Операционные системы и среды	30
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	26
ОП.03	Информационные технологии	22
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	102
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	26
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	36
ОП.07	Экономика отрасли	40
ОП.08	Основы проектирования баз данных	64
ОП.09	Стандартизация, сертификация, и техническое документирование	22
ОП.10	Численные методы	16
ОП.11	Компьютерные сети	66
ОП.12	Менеджмент в профессиональной деятельности	8
ПЦ	<i>Профессиональный цикл</i>	620
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	114
МДК 02.01	Технология разработки программного обеспечения	72
МДК 02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	20
МДК 02.03	Математическое моделирование	14
ПМ.02.ЭК	Экзамен по модулю	8
ПМ.03	Ревьюирование программных модулей	56
МДК 03.01	Моделирование и анализ программного обеспечения	18
МДК 03.02	Управление проектами	30
ПМ.03.ЭК	Экзамен по модулю	8
ПМ.05	Проектирование и разработка информационных систем	120

МДК 05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	36
МДК 05.02	Разработка кода информационных систем	44
МДК 05.03	Тестирование информационных систем	32
ПМ.05. ЭК	Экзамен по модулю	8
ПМ.06	Сопровождение информационных систем	122
МДК 06.01	Внедрение информационных систем	26
МДК 06.02	Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	50
МДК 06.03	Устройство и функционирование информационной системы	28
МДК 06.04	Интеллектуальные системы и технологии	10
ПМ.06. ЭК	Экзамен по модулю	8
ПМ 07	Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	64
МДК 07.01	Управление и автоматизация баз данных	34
МДК 07.02	Сертификация информационных систем	22
ПМ.07. ЭК	Экзамен по модулю	8
ПДП	Производственная практика (преддипломная)	144

Для расширения основных видов деятельности и углубления подготовки обучающегося Программа предусматривает изучение следующих дисциплин - Основы бережливого производства, Финансовая грамотность, Экологические основы природопользования.

Профессиональный цикл Программы включает профессиональные модули, которые сформированы в соответствии с выбранными видами деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные модули
осуществление интеграции программных модулей;	ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей
ревьюирование программных модулей;	ПМ 03. Ревьюирование программных модулей
проектирование и разработка информационных систем;	ПМ 05. Проектирование и разработка информационных систем
сопровождение информационных систем;	ПМ 06. Сопровождение информационных систем
сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов.	ПМ.07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов.

Программа включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы

Календарный учебный график и учебный план являются неотъемлемыми компонентами ОП.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации Программы, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план Программы среднего профессионального образования определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации.

Освоение Программы предусматривает проведение практики обучающихся. Образовательная деятельность при освоении Программы организуется в форме практической подготовки.

Рабочая программа воспитания как часть Программы, определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы колледжа, именно цель, задачи, принципы, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты реализации программы воспитания, методы оценки освоения обучающимися Программы в части достижения личностных результатов, требования к ресурсному обеспечению воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы – это конкретизирующий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся колледжем и в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

5. Оценка результатов освоения образовательной программы

5.1. Контроль и оценка достижений обучающихся

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся в колледже применяются:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- государственная итоговая аттестация.

Текущий контроль знаний (успеваемости) проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Методы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины, МДК.

Текущий контроль знаний может иметь следующие виды:

- устный опрос на учебных занятиях (практических, семинарских);
- проверка выполнения письменных домашних заданий;
- проверка выполнения письменных заданий, практических работ;
- защита лабораторных и практических работ;
- контрольные работы (контрольные срезы);
- тестирование;
- контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме) и т.д.

Промежуточная аттестация является основной формой контроля учебной работы в колледже.

Промежуточная аттестация обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью обучающихся, ее корректировку и проводится с целью определения:

- соответствия уровня и качества подготовки специалиста в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
- полноты и прочности теоретических знаний по дисциплине, МДК;
- сформированности умений применять полученные знания при решении задач, выполнении работ;

-сформированности общих и профессиональных компетенций при выполнении определенного вида профессиональной деятельности (ВПД).

Промежуточная аттестация оценивает результат учебной деятельности обучающихся при освоении дисциплин, МДК, профессиональных модулей (ПМ).

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- зачет по дисциплине, МДК;
- дифференцированный зачет (зачет с оценкой) по отдельной дисциплине, МДК;
- экзамен по дисциплине, МДК;
- экзамен по модулю

Оценочные средства разрабатываются в форме фондов оценочных средств, содержащих оценочные средства к промежуточной аттестации и являются неотъемлемыми компонентами Программы.

5.2. Формирование фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по Программе

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование формой ГИА является дипломная работа и демонстрационный экзамен профильного уровня. Требования к содержанию, объему и структуре государственной итоговой аттестации определяется Положением о государственной итоговой аттестации.

В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. ГИА организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для ГИА по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разрабатывается программа ГИА и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе требований, установленных ФГОС СПО, с учетом оценочных материалов, представленных на официальном сайте ФГБОУ ДПО ИРПО.

Фонды оценочных средств для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое оснащение

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных Программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения.

Перечень кабинетов, лабораторий, тренажерных комплексов и др., обеспечивающих проведение всех предусмотренных Программой видов занятий, практических и лабораторных работ, учебной практики, выполнение курсовых работ, дипломной работы.

1. Кабинеты:

- Социально-экономических дисциплин;
- Иностранного языка (лингвфонный);
- Математических дисциплин;
- Естественнонаучных дисциплин;
- Информатики;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Метрологии и стандартизации;
- Правового обеспечения профессиональной деятельности;

2. Лаборатории:

- Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;
- Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- Программирования и баз данных;
- Организации и принципов построения информационных систем.

3. Спортивный зал
4. Тренажерный зал общефизической подготовки
5. Залы:

Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы с беспроводным выходом в сеть Интернет;

Актальный зал.

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» включает в себя:

АРМ преподавателя, обучающихся, комплекты компьютерных комплектующих для сборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники, видеопроектор, экран, ПО

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» включает в себя:

АРМ преподавателя, обучающихся, доска, видеопроектор, экран, доска, ПО

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных» включает в себя:

АРМ преподавателя, обучающихся, видеопроектор, экран, доска, ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Организации и принципов построения информационных систем» включает в себя:

АРМ преподавателя, обучающихся, видеопроектор, экран, доска, ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях и предприятиях, ведущих информационную поддержку своих бизнес-процессов.

Для достижения целей производственной практики необходимо следующее оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- рабочее место практиканта, оборудованное персональным компьютером в составе локальной вычислительной сети, сетевым принтером;
- доступ к сети Интернет;
- необходимое программное обеспечение (системное, прикладное базовое и специальное)

Требования к оснащению процесса демонстрационного экзамена по осваиваемым модулям – в соответствии с инфраструктурным листом для демонстрационного экзамена.

Материально-техническое обеспечение воспитательной работы включает технические средства обучения и воспитания, соответствующие поставленной воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

Актальный зал на 170 мест оснащен 8-канальным микшером MACKIE ProFX8, активной 2-полосной акустической системой MACKIE Thump TH-12A, вокальной радиосистемой AKG WMS0 Mini Vocal Set BD ISM2, кардиоидными вокальными микрофонами SHURE PG58-XLR, стойкой для микрофона, мультимедиапроектором, экраном.

Читальный зал на 58 рабочих мест оснащен мультимедиапроектором, экраном для проектора, компьютерами (5 шт), принтером, копировальным аппаратом, wi-fi роутером.

Кабинет психолога для психологической помощи и консультаций оснащен столами, стульями, креслами, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет, принтером.

Помещение для организации деятельности студенческих общественных объединений (студенческого совета) оснащен столами, стульями, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет, принтером.

Музейная инфраструктура колледжа состоит из музея колледжа и нижегородской потребительской кооперации и краеведческого музея.

Спортивная инфраструктура представлена спортивным залом, тренажерным залом, открытой спортивной площадкой, полосой препятствий, лыжной базой.

6.2. Учебно-методическое обеспечение

Программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям.

Библиотечно-информационное обеспечение образовательного процесса осуществляется библиотекой колледжа, а также электронно-библиотечными системами, к которым каждый обучающийся колледжа имеет индивидуальный неограниченный доступ. Электронно-библиотечные системы колледжа обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-коммуникационной сети «Интернет», как на территории колледжа, так и вне его.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация Программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ОП.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет в компьютерных кабинетах, читальном зале колледжа и на территории колледжа в зоне Wi-Fi.

Через библиотеку колледжа и электронно-библиотечные системы (режимы доступа: <https://urait.ru/> и <https://www.book.ru/>) каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет из расчета 1 печатное/электронное издание на 1 обучающегося, а также каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим из российских журналов – Прикладная информатика, IT Manager, Умная цифровая экономика, Электроника. Наука, Технология, Бизнес

Колледж предоставляет обучающимся возможность оперативного доступа к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, в т.ч.:

- авторизованный доступ к образовательной платформе MOODLE (режим доступа: <https://do.netk.nnov.ru/my>).

- свободный доступ с любого компьютера колледжа к справочной правовой системе «Консультант Плюс».

Образовательная платформа MOODLE содержит on-line курсы по всем дисциплинам, МДК и является электронным образовательным ресурсом для обучающихся при дистанционной форме обучения.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Условия реализации образовательной программы для лиц с ОВЗ

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется Колледжем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ занятия организуются совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной

реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе, отражающегося в планах воспитательной работы в Колледже. Так же могут быть разработаны индивидуальные планы обучения.

Обучающимся с ОВЗ Колледжем обеспечивается:

а) для обучающихся с ОВЗ по зрению:

- адаптация официального сайта колледжа в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

б) для обучающихся с ОВЗ по слуху:

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

в) для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовую, санузел и другие помещения Колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом того, чтобы обучающиеся с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально.

Преподаватели, курсы которых требуют от обучающихся выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала.

С учетом особых потребностей обучающихся с ОВЗ образовательной организацией обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

Колледж устанавливает форму проведения практик, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.4. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация Программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации.

Педагогические работники, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Квалификация педагогических работников образовательной организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих Программу не менее 25 процентов

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом колледжа, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной

работы, заместителя директора по УР, заместителя директора по ВР, педагога-организатора, заведующих отделениями, педагога - психолога, заведующего библиотекой, библиотекаря, руководителя физического воспитания, руководителя ОБЗР, руководителя волонтерского клуба, председателя студенческого совета, членов студенческого совета, классных руководителей, воспитателя общежития, преподавателей.

6.5. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации Программы осуществляется в объеме не ниже определенного в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.