

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по МР



Воскресенская О.В.

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: «специалист по информационным системам»

Москва
2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.06 Сопровождение информационных систем» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация: «специалист по информационным системам».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09 декабря 2016 года № 1547 (ред. от 01.09.2022), и Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ПООП СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной ФУМО СПО УГПС «09.00.00 Информатика и вычислительная техника», утвержденной протоколом № 3 ФУМО СПО УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 г.).

Рабочая программа профессионального модуля – является частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация: «специалист по информационным системам») в части освоения основного вида деятельности «ВД 6. Сопровождение информационных систем» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

ПК 6.6. Реализовать различные способы сбора и визуализации пространственных данных.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;
- выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;

- использования ГИС для картографической визуализации статистических данных и изменений объектов во времени;

уметь:

- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- применять основные технологии экспертных систем;
- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем;
- реализовать различные способы визуализации пространственных данных;
- применять разные способы картографического изображения на тематических картах;
- проводить анализ и предварительную обработку исходных данных, формировать тематические базы данных;

знать:

- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- политику безопасности в современных информационных системах;
- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
- принципы работы экспертных систем;
- современные способы визуализации пространственных данных и методов их реализации;
- теоретические основы статистического картографирования и картографирования временных изменений;
- основные источники данных для создания тематических карт и картографических анимаций.

1.3. Количество часов на освоение профессионального модуля:

Объем учебной нагрузки: 777 час, из них

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 516 ч., включая
практические занятия – 286 ч.;

внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося - 94 ч.;

учебной и производственной практики – 167 ч.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности ВД.6 Сопровождение информационных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ПК 6.6	Реализовать различные способы сбора и визуализации пространственных данных.
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 общечеловеческих 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Промежуточная аттестация	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(рассредоточенная практика)</i>
				Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 6.1, ПК 6.3, ОК 1 – ОК 09	Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию.	114	18	98	56	–	16	–	–	–
ПК 6.2, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 1 – ОК 09	Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем.	113	9	105	40	30	8	8	-	–
ПК 6.2, ПК 6.4, ОК 1 – ОК 09	Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем.	137	9	121	90	–	16	–	–	–
ПК 6.1 – ПК 6.5, ОК 1 – ОК 09	Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем.	66	18	66	32	–	–	–	–	–
ПК 6.6, ОК 1 – ОК 09	Раздел 5. Визуализация пространственных данных.	180	18	126	68	–	54	–	–	–
ПК 6.1 – ПК 6.6, ОК 1 – ОК 09	Учебная практика, часов	92								–
ПК 6.1 – ПК 6.6, ОК 1 – ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности, концентрированная), часов	75								–
	Всего:	777	72	516	286	-	94	–	–	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Наименование разделов, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, курсовая работа (проект), самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
РАЗДЕЛ 1. ВВОД ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ		114
МДК.06.01 ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		114
Тема 6.1.1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем.	Содержание учебного материала 1. Жизненный цикл информационных систем. 2. Классификация информационных систем. 3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п. 4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам. 5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам. 6. Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект. 7. Стратегии, цели и сценарии внедрения. 8. Структура и этапы проектирования информационной системы.	6
	Практические занятия: 1. Практическая работа «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места». 2. Практическая работа «Разработка технического задания на внедрение информационной системы». 3. Практическая работа «Разработка графика разработки и внедрения информационной системы». 4. Практическая работа. «Сравнительный анализ методологий проектирования».	16
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработать теоретический материал. 2. Составить конспект по теме. 3. Оформить практические работы.	4
Тема 6.1.2. Организация и документация процесса внедрения информационных систем.	Содержание учебного материала 1. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование. 2. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы. 3. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий. и ответственности. Локальные акты. 4. Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД. 5. Методы разработки обучающей документации. 6. Порядок внесения и регистрации изменений в документации.	8

	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа «Анализ бизнес-процессов подразделения». 2. Практическая работа «Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы». 3. Практическая работа «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему». 4. Практическая работа «Разработка руководства оператора». 	18
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработать изученный материал. 2. Составить доклад по теме. 3. Оформить практические работы. 	6
Тема 6.1.3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения. 2. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования. 3. Применение технологии RUP в процессе внедрения. 4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. 5. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств. 6. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей. 7. Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения. 8. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии. 	10
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа «Разработка моделей интерфейсов пользователей». 2. Практическая работа «Настройка доступа к сетевым устройствам». 3. Практическая работа «Настройка политики безопасности». 4. Лабораторная работа «Выполнение задач тестирования в процессе внедрения». 	22
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработать изученный материал. 2. Составить графический конспект по теме. 3. Оформить практические и лабораторную работы. 	6
	Экзамен по МДК 06.01.	
РАЗДЕЛ 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		113
МДК. 06.02 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		113
Тема 6.2.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение. 2. Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг. 	10

	<p>3. Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных.</p> <p>4. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления.</p> <p>5. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы.</p> <p>6. Организация доступа пользователей к информационной системе.</p>	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Практическая работа «Разработка плана резервного копирования».</p> <p>2. Лабораторная работа «Создание резервной копии информационной системы».</p> <p>3. Лабораторная работа «Создание резервной копии базы данных».</p> <p>4. Лабораторная работа «Восстановление данных».</p> <p>5. Лабораторная работа «Восстановление работоспособности системы».</p>	14
Тема 6.2.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений</p> <p>2. Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов</p> <p>3. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний</p> <p>4. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации</p> <p>5. Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»</p> <p>6. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств.</p>	16
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Лабораторные работы «Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках»</p> <p>2. Лабораторные работы «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»</p> <p>3. Лабораторные работы «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией».</p>	26
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Оформление и защита курсовой работы по инженерно-технической поддержке сопровождения информационных систем.</p>	8
Тема 6.2.3. Курсовая работа.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Подготовка курсовой работы по инженерно-технической поддержке сопровождения информационных систем.</p>	30
Комплексный экзамен по МДК 05.02.		9
РАЗДЕЛ 3. ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		137
МДК. 06.03 УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ		137
Тема 6.3.1. Виды информационных систем.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Базовая структура информационной системы.</p> <p>2. Основное оборудование системной интеграции</p>	14

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС. 4. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения. 5. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства. 6. Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств 7. Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом» 8. Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства 9. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов 10. Особенности сопровождения информационных систем реального времени 11. Структура и этапы проектирования информационной системы. 	
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические работы «Разработка технического задания на сопровождение информационной системы (указать предметную область)». 2. Практическая работа «Формирование предложений о расширении информационной системы». 3. Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации актов зала». 4. Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации конференц-зала». 5. Лабораторная работа «Обслуживание локальной сети». 6. Лабораторная работа «Обслуживание системы видеонаблюдения». 	48
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработать изученный материал. 2. Составить конспект по теме. 3. Оформить лабораторные и практические работы. 4. Выполнить индивидуальное задание. 	8
<p>Тема 6.3.2. Надежность и качество информационных систем.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	8
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством 2. Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики качества 3. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности. 4. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем. Эффективность информационных систем. 5. Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа 	
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа «Определение показателей безотказности системы» 2. Практическая работа «Определение показателей долговечности системы» 3. Практическая работа «Определение комплексных показателей надежности системы» 4. Практическая работа «Определение единичных показателей достоверности информации в системе» 	

	5. Практические работы «Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы (указать предметную область)»	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработать изученный материал. 2. Составить конспект по теме. 3. Оформить лабораторные и практические работы. 4. Выполнить индивидуальное задание.	8
Комплексный экзамен по МДК 06.03.		9
РАЗДЕЛ 4. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ		66
МДК. 06.04 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ		66
Тема 6.4.1. Виды и особенности интеллектуальных информационных систем.	Содержание учебного материала 1. Виды интеллектуальных систем и области их применения. 2. Основные модели интеллектуальных систем. 3. Архитектура интеллектуальных информационных систем. 4. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы. 5. Примеры интеллектуальных систем.	16
	Практические занятия: 1. Практические работы «Моделирование интеллектуальных систем».	32
Экзамен по МДК 06.04.		18
РАЗДЕЛ 5. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ.		180
МДК. 06.05. МОДЕЛИ И ЦИФРОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ		180
Тема 6.5.1. Основы визуализации пространственных данных.	Содержание учебного материала 1. Способы визуализации данных (таблицы, диаграммы, текст, картографические изображения, схемы, анаморфозы, профили). 2. Особенности визуализации временных рядов, пропорций, зависимостей и различий между данными, пространственных отношений. 3. Инфографика и геоинфографика. Методы и программные решения по визуализации пространственных данных. Картографические произведения, их основные виды.	8
	Практические занятия: 1. Практическая работа «Выдача заданий. Формирование рабочего проекта ГИС «Панорама». 2. Практическая работа «Формирование и визуализация справочной информации о географических объектах». 3. Практическая работа «Построение анаморфоз в ГИС».	12
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработать изученный материал. 2. Составить конспект по теме.	14

	3. Выполнить индивидуальное задание (создание таблицы, диаграммы, структурированного текста; разработка структурной схемы, картографических иллюстраций).	
Тема 6.5.2. Картографическая визуализация статистических данных.	Содержание учебного материала	22
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статистическое картографирование. Тематические карты: определение, классификация и типы. Основные элементы содержания тематических карт. 2. Источники данных: анализ, оценка и предварительная обработка. Формирование тематических баз данных. Классификация (группировка) данных. 3. Способы картографического изображения явлений на тематических картах, их применение. 4. Математическая основа тематических карт. 5. Особенности применения ГИС при создании тематических карт. Функциональные возможности ГИС по реализации способов картографического изображения 6. Принципы генерализации объектов картографирования и элементов содержания карт. 7. Надписи на карте, их роль и значение. Виды и размещение надписей на картах 8. Легенда тематической карты: виды легенд, принципы разработки. Основное и дополнительное содержание карт. Принципы оформления карт. 	
	Практические занятия:	42
<ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа «Формирование тематической базы данных в ГИС «Панорама». 2. Практическая работа «Выбор и установление картографической проекции в ГИС. Определение масштаба карты. Создание картографической сетки. Построение макета компоновки». 3. Практическая работа «Создание картографической основы тематической карты». 4. Практическая работа «Реализация способов значков, картограммы, линейных знаков в ГИС на основе двух показателей (количественного и качественного)». 5. Практическая работа «Реализация точечного способа и способа ареалов в ГИС». 6. Практическая работа «Создание картодиаграммы в ГИС». 7. Практическая работа «Построение в ГИС изолиний с послойной окраской». 8. Практическая работа «Создание в ГИС статистических поверхностей». 9. Практическая работа «Построение трехмерной карты в ГИС». 10. Практическая работа «Оформление тематических карт в ГИС. Создание подписей». 11. Практическая работа «Построение легенды в ГИС». 		
	Самостоятельная работа обучающихся:	20
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработать изученный материал. 2. Составить конспект по теме. 3. Оформить практические работы. 4. Выполнить индивидуальное задание (разработка серии карт природы на заданный регион; разработка серии социально-экономических карт на заданный регион; создание трехмерной карты и анаморфозы). 	
Тема 6.5.3. Картографирование времени.	Содержание учебного материала	10
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Картографические анимации: виды, назначение, перспективы развития. 2. Временные и невременные анимации. 	

	3. Временной масштаб анимаций. Примеры картографических анимаций. Создание картографических анимаций. 4. Анимационные эффекты для интерфейса, карты и объектов карты.	
	Практические занятия: 1. Практическая работа «Создание картографической анимации на основе серии тематических карт».	14
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработать изученный материал. 2. Выполнить индивидуальное задание (разработка картографической анимации на основе серии карт).	20
Экзамен по МДК 06.05.		18
Учебная практика по МДК 06.01.	Виды работ 1. Настройка информационной системы для пользователя согласно технической документации. 2. Применение основных правил и документов системы сертификации российской федерации. 3. Применение основных технологий экспертных систем разработка обучающих материалов для пользователей по эксплуатации информационных систем. 4. Применение регламентов и норм по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. 5. Применение политики безопасности в современных информационных системах. 6. Применение достижений мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. 7. Освоение принципов работы экспертных систем.	92
Производственная практика (по профилю специальности) - итоговая (концентрированная) практика по профессиональному модулю.	Виды работ: 1. Организация рабочего места. Ознакомление с оборудованием и видом работ. 2. Изучение организационной структуры базового подразделения. 3. Изучение основных направлений деятельности предприятия. 4. Изучение структуры информационной системы подразделения. 5. Характеристика и круг решаемых задач информационной системы. 6. Разработка технического задания на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью. 7. Оценка качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям. 8. Разработка функциональных требований. 9. Разработка требований к программному обеспечению. 10. Разработка требований к оборудованию. 11. Выполнение регламента по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных ИС.	75
Всего по профессиональному модулю		777

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения.

Технические средства обучения:

- автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся с выходом в Интернет;
- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор и экран, доска;
- электронные средства обучения (учебные видеofilмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Фуфаев, Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений СПО / Э.В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – М.: Академия, 2018. – 304 с.
2. Боровская, Е.В. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие / Н.А. Давыдова; Е.В. Боровская. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 130 с.
3. Стасышин, В.М. Разработка информационных систем и баз данных: учебное пособие для СПО / В.М. Стасышин – Саратов: Профобразование, 2020. – 100 с.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 542 с. – Текст: электронный. –URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190684>
2. Пятаева, А.В. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / А.В. Пятаева, К.В. Раевич. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – 144 с.
3. Лисицкий, Д.В. Геоинформатика: учеб. пособие / Д.В. Лисицкий. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 115 с.
4. Карпик А. П. Управление территорией в геоинформационном дискурсе / А.П.Карпик, А.Г. Осипов, П.П. Мурзинцев. – Новосибирск: СГГА. – 2010. – 260 с.
5. Хлебникова, Т.А. Автоматизированные системы обработки геопространственных данных. Цифровое моделирование рельефа в ГИС «Панорама»: учебно-метод. пособие / Т.А. Хлебникова, С. Р. Горобцов – Новосибирск: СГГА, 2013. – 63 с.
6. Журкин И.Г. Цифровое моделирование измерительных трехмерных видеосцен [Текст] / И. Г. Журкин, Т. А. Хлебникова. Новосибирск: СГГА, 2012. - 246с.
7. Лурье И.К. Геонформационное картографирование / И.К. Лурье – КДУ, 2010. – 424 с.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателями в процессе проведения теоретических и практических занятий, учебной и производственной практики, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
РАЗДЕЛ 1. ВВОД ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ		
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	<p>Оценка «отлично» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы предложения по реинжинирингу системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы.</p> <p>Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>
ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация имеет понятную и логичную структуру, содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление полностью соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц;</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке обучающей документации для указанной категории пользователей</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	<p>содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающая документация разработана; документация содержит рисунки, схемы, таблицы; содержание позволяет освоить работу с информационной системой без учета указанной категории пользователей; оформление в основном соответствует требованиям стандартов.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>
РАЗДЕЛ 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ		
<p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «хорошо» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>
<p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>

	<p>соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы</p>	
<p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы; проверено сохранение изменений; выполнено обновление системных компонент; предложен и обоснован план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «хорошо» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; выполнено обновление системных компонент; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению обновления и резервного копирования базы данных информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>
<p>РАЗДЕЛ 3. ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</p>		
<p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «хорошо» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>

<p>ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>
<p>РАЗДЕЛ 4. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ.</p>		
<p>ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы предложения по реинжинирингу системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы.</p> <p>Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>
<p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализировано техническое задание и выполнена проверка</p>	<p>Экзамен в форме собеседования:</p>

<p>функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.</p>	<p>практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>
<p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы; проверено сохранение изменений; выполнено обновление системных компонент; предложен и обоснован план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «хорошо» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; выполнено обновление системных компонент; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению обновления и резервного копирования базы данных информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>
<p>РАЗДЕЛ 5. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ.</p>		
<p>ПК 6.6. Реализовать различные способы сбора и визуализации пространственных данных.</p>	<p>Оценка «отлично» - реализовано не менее 2-х способов визуализации пространственных данных; применены способы картографического изображения на тематических картах; проведен анализ и предварительная обработка исходных данных, сформирована тематическая база данных.</p> <p>Оценка «хорошо» - реализован один из способов визуализации пространственных данных; применены способы картографического изображения на тематических картах; проведен анализ и предварительная обработка исходных</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание в ГИС.</p> <p>Защита отчетов по практическим и работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время практики.</p>

	<p>данных, сформирована тематическая база данных не в полном объеме.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - реализован один из способов визуализации пространственных данных; применены способы картографического изображения на тематических картах; сформирована тематическая база данных не в полном объеме.</p>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту 	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - эффективно использовать знания по финансовой грамотности, - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры 	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение за выполнением работ

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>