

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет  
им. И. И. Ползунова»  
Кафедра «Прикладная математика»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Код и наименование профессионального модуля: ПМ. 04 Сопровождение информационных систем**

**Код и наименование специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Форма обучения: очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Доцент	Л.А. Попова	<i>Л.А. Попова</i>
Согласовал	И.о. зав. кафедрой ПМ	Л.А. Попова	<i>Л.А. Попова</i>
	Руководитель ППСЗ	Л.А. Попова	<i>Л.А. Попова</i>

Рубцовск

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	3
1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	3
1.2 Цели и задачи профессионального модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы.....	9
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля.....	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	18
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....	18
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	20
Приложение Б .....	26

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Сопровождение информационных систем

### 1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл, обязательная и вариативная части

### 1.2 Цели и задачи профессионального модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля:

Цель освоения профессионального модуля «Сопровождение информационных систем» – развитие профессиональных компетенций, в соответствии с которыми обучающийся должен осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации, применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации, применять основные технологии экспертных систем и уметь разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных система.

Требования к результатам освоения профессионального модуля:

Номер /индекс компетенц ии по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональн ой деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и	

		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	Использовать системные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	

			определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	описывать значимость своей специальности	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей	правила экологической безопасности при	соблюдать нормы экологической безопасности;	

	среды, ресурсосбережен ию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональн ой деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленност и	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжени	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 данной специальности	
ОК 09	Пользоваться профессиональн ой документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительн ые глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 6.1	Разрабатывать	Классификация	Поддерживать	Разрабатывать

	техническое задание на сопровождение информационной системы.	информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации и информационных систем. Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.	документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.	техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.
ПК 6.2	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.	Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.	Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.	Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.
ПК 6.3	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	Методы обеспечения и контроля качества ИС.	Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.	Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.
ПК 6.4		Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций	Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать	Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.

		Основы налогового законодательства Российской Федерации	заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы.	
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.	Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.	Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования. Применять основные технологии экспертных систем. Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>497</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>439</b>
в том числе:	
лекционные занятия	63
практические занятия	
лабораторные работы	206
уроки	19
учебная практика	108
производственная практика	36
Консультации	7
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>26</b>
Промежуточная аттестация в форме экзаменов, зачета, зачетов с оценкой, экзамена по модулю	<b>32</b>

#### 2.1.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.04.01 Внедрение информационных систем

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>78</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лекционные занятия	20
лабораторные работы	45
уроки	
<b>Консультации</b>	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
в том числе:	
Выполнение контрольной работы	2
Выполнение расчетного задания	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	<b>6</b>

#### 2.1.2 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.04.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>129</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>111</b>
в том числе:	
лекционные занятия	25
лабораторные работы	84

уроки	
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>
в том числе:	
Выполнение контрольных работ	4
Выполнение расчетных заданий	6
Промежуточная аттестация в форме зачета (5 семестр), экзамена (6 семестр)	<b>2</b> <b>6</b>

### 2.1.3 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.04.03 Устройство и функционирование информационной системы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>80</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лекционные занятия	10
лабораторные работы	45
уроки	11
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>
в том числе:	
Выполнение контрольной работы	3
Выполнение расчетного задания	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	<b>6</b>

### 2.1.4 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.04.04 Интеллектуальные системы и технологии

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>60</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекционные занятия	8
лабораторные работы	32
уроки	8
консультации	–
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>
в том числе:	
Выполнение контрольной работы	3
Выполнение расчетного задания	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена (7 семестр)	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля Сопровождение информационных систем (очная форма обучения):

### 2.2.1 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 04.01 Внедрение информационных систем: Семестр 4

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 04.01 Внедрение информационных систем</b>		<b>78</b>
<b>Тема 1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Жизненный цикл информационных систем.	1
	2. Классификация информационных систем	1
	3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.	1
	4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	0,5
	5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам	0,5
	6. Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект	1
	7. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	1
	8. Структура и этапы проектирования информационной системы.	1
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	
	1. Лабораторная работа «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места»	2
	2. Лабораторная работа «Разработка технического задания на внедрение информационной системы»	4
	3. Лабораторная работа «Разработка графика разработки и внедрения информационной системы»	4
	4. Лабораторная работа «Сравнительный анализ методологий проектирования»	2
<b>Тема 2. Организация и документация процесса внедрения информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование	1
	2. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы	1
	3. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты	1
	4. Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД	1
	5. Методы разработки обучающей документации	0,5
	6. Порядок внесения и регистрации изменений в документации	0,5
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	

	1. Лабораторная работа «Анализ бизнес-процессов подразделения»	4
	2. Лабораторная работа «Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы»	4
	3. Лабораторная работа «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему»	4
	4. Лабораторная работа «Разработка руководства оператора»	4
<b>Тема 3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения	1
	2. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования	1
	3. Применение технологии RUP в процессе внедрения	1
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	1
	5. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.	1
	6. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей	1
	7. Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения	1
	8. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии	1
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	
1. Лабораторная работа «Разработка моделей интерфейсов пользователей»	4	
2. Лабораторная работа «Настройка доступа к сетевым устройствам»	4	
3. Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»	4	
4. Лабораторная работа «Выполнение задач тестирования в процессе внедрения»	5	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Выполнение контрольной работы		2
Выполнение расчетного задания.		2
Консультации		3
Промежуточная аттестация Экзамен		6

## 2.2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 04.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных: Семестр 5, 6

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
МДК 04.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем		129
Раздел 1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы (семестр 5)		34
Тема 1. Организация	<i>Содержание учебного материала</i>	

<b>сопровождения и восстановления работоспособности системы</b>	1. Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение	1
	2. Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг	1
	3. Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных	1
	4. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	1
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы	2
	6. Организация доступа пользователей к информационной системе	2
<b>В том числе лабораторных работ:</b>		
1. Лабораторная работа «Разработка плана резервного копирования»	2	
2. Лабораторная работа «Создание резервной копии информационной системы»	2	
3. Лабораторная работа «Создание резервной копии базы данных»	2	
4. Лабораторная работа «Восстановление данных»	6	
5. Лабораторная работа «Восстановление работоспособности системы»	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Выполнение контрольной работы	3	
Выполнение расчетного задания.	5	
Консультации	0	
Промежуточная аттестация <b>зачет</b>	2	
<b>Раздел 2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе (семестр 6)</b>		<b>95</b>
<b>Тема 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
<b>Идентификация и устранение ошибок в информационной системе</b>	1. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений	2
	2. Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов	2
	3. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний	3
	4. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации	2
	5. Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»	4
	6. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств	4
<b>В том числе лабораторных работ:</b>		
1. Лабораторные работы «Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках»	12	
2. Лабораторные работы «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»	26	
3. Лабораторные работы «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией»	30	
<b>Производственная практика</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Выполнение контрольной работы	1	
Выполнение расчетного задания.	1	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация – Экзамен	<b>6</b>	

## 2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 04.03 Устройство и функционирование информационной системы: Семестр 4

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 04.03 Устройство и функционирование информационной системы</b>		<b>80</b>
<b>Тема 1. Виды информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Базовая структура информационной системы. Основное оборудование системной интеграции	1
	2. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.	1
	3. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства. Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств	1
	4. Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом»	1
	<b>В том числе уроков:</b>	
	5. Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства	4
	6. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов. Особенности сопровождения информационных систем реального времени	4
	7. Структура и этапы проектирования информационной системы.	3
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	
1. Лабораторная работы «Разработка технического задания на сопровождение информационной системы торгового предприятия»	4	
2. Лабораторная работа «Формирование предложений о расширении информационной системы»	4	
3. Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации актов зала»	4	
4. Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации конференц-зала»	4	
5. Лабораторная работа «Обслуживание локальной сети»	4	
6. Лабораторная работа «Обслуживание системы видеонаблюдения»	4	
<b>Тема 2. Надежность и качество информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством	1
	2. Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики качества. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности.	1
	3. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем. Эффективность информационных систем.	2
	4. Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа	2

	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	
	1. Лабораторная работа «Определение показателей безотказности системы»	4
	2. Лабораторная работа «Определение показателей долговечности системы»	4
	3. Лабораторная работа «Определение комплексных показателей надежности системы»	4
	4. Лабораторная работа «Определение единичных показателей достоверности информации в системе»	4
	5. Лабораторная работа «Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы торгового предприятия»	5
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Выполнение контрольной работы	3
	Выполнение расчетного задания.	3
	Консультации	2
	Промежуточная аттестация — Экзамен	6
	Всего	

## 2.2.4 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 04.04 Интеллектуальные системы и технологии: Семестр 7

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 04.04 Интеллектуальные системы и технологии</b>		
<b>Тема 1. Виды и особенности интеллектуальных информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>60</b>
	1. Виды интеллектуальных систем и области их применения	1
	2. Основные модели интеллектуальных систем	2
	3. Архитектура интеллектуальных информационных систем	2
	4. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы	2
	5. Примеры интеллектуальных систем	1
	<b>В том числе уроков:</b>	
1. Разработка интеллектуальной системы на объектно-ориентированных языках программирования	8	
<b>В том числе лабораторных работ:</b>		
Лабораторная работа «Разработка интеллектуальной системы для фондовой биржи»	10	
Лабораторная работа «Разработка интеллектуальной системы для финансового планирования»	10	
Лабораторная работа «Разработка интеллектуальной системы для сферы торговли»	10	
Лабораторная работа «Моделирование интеллектуальных систем»	12	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Выполнение контрольной работы	3
	Выполнение расчетного задания.	3
	Консультации	0





### **ПМ01.УП.04.01 Учебная практика**

#### **Семестр 5**

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе учебной практики ПМ04.УП.01.

### **ПМ01.ПП.04.01 Производственная практика**

#### **Семестр 6**

Цель, задачи и содержание производственной практики приведены в программе производственной практики ПМ04.ПП.01.

### **Промежуточная аттестация по модулю**

#### **Семестр 7**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объём часов</b>
1	2	3
Промежуточная аттестация		Экзамен по модулю (6 часов)
Всего:		6

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных аудиторий (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), мастерской программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Демонстрационное переносное оборудование: ноутбук, экран, видеопроектор.

Программное обеспечение: Windows, Microsoft Office; LibreOffice, Google Chrome.

Оборудование мастерской программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем: персональные компьютеры и ноутбуки (переносное оборудование) с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Windows, LibreOffice, Eclipse IDE for JAVA EE Developers, MySQL Server, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, Python, JetBrains PyCharm; Lazarus, Free Pascal.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

#### **3.2.1 Основная литература**

1. Извозчикова, В. В. Эксплуатация информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Извозчикова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 136 с. – ISBN 978-5-4488-0355-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86210.html>

2. Лапшина, С. Н. Информационные технологии в менеджменте : учебное пособие для СПО / С. Н. Лапшина, Н. И. Тебайкина ; под редакцией В. В. Попкова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 83 с. – ISBN 978-5-4488-0462-5, 978-5-7996-2862-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87808.html> (дата обращения: 25.11.2019). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. – Саратов : Профобразование, 2020. – 169 с. – ISBN 978-5-4488-0730-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html> (дата обращения: 25.11.2019). – Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Тарков, М. С. Нейрокомпьютерные системы : учебное пособие для СПО / М. С. Тарков. – Саратов : Профобразование, 2019. – 171 с. – ISBN 978-5-4488-0360-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86198.html> (дата обращения: 25.11.2019). – Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### 3.2.2 Дополнительная литература

3 Железко, Б.А. Офисное программирование : [12+] / Б.А. Железко, Е.Г. Новицкая, Г.Н. Подгорная. – Минск : РИПО, 2017. – 100 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463613> (дата обращения: 25.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-681-5. – Текст : электронный.

4 Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 468 с. – ISBN 978-5-4488-0354-3. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86208.html>

5 Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. – Саратов : Профобразование, 2019. – 335 с. – ISBN 978-5-4488-0364-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html>

6 Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с.: ил. - Библиогр: с. 203-204; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988>

7 Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. – Саратов : Профобразование, 2019. – 368 с. – ISBN 978-5-4488-0357-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86194.html>

8 Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. – Саратов : Профобразование, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-0527-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Текущий контроль проводится преподавателем в течение лабораторных работ. Обучение по междисциплинарным курсам, учебной и производственной практикам завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта, зачета и экзамена. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. Итоговой формой контроля является экзамен по профессиональному модулю ПМ.04 «Сопровождение информационных систем».

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>МДК 04.01 Внедрение информационных систем</b>		
<i>ПК 6.1</i> Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы. Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы.</p> <p>Защита отчетов лабораторным работам</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<i>ПК 6.3</i> Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке обучающей документации для указанной категории пользователей</p> <p>Защита отчетов по</p>

	<p>Оценка «<b>хорошо</b>» - обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - 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>лабораторным работам</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<b>МДК 04.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных</b>		
<p><i>ПК 6.2</i> Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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 «<b>хорошо</b>» - 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 «<b>удовлетворительно</b>» - 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, зачет 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>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p><i>ПК 6.4</i> Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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 «<b>хорошо</b>» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной</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>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p>

	<p>системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы</p>	<p>за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p><i>ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</i></p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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. Оценка <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>Контрольная работа</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p><b>МДК 04.03 Устройство и функционирование информационной системы</b></p>		
<p><i>ПК 6.2 Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</i></p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

<p><i>ПК 6.4</i> Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p><b>МДК 04.04 Интеллектуальные системы и технологии</b></p>		
<p><i>ПК 6.1</i> Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p><i>ПК 6.4</i> Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания;</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества</p>

<p>системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>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 «<b>хорошо</b>» - 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 «<b>удовлетворительно</b>» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.</p>	<p>функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p><i>ПК 6.5</i> Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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 «<b>хорошо</b>» - 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 «<b>удовлетворительно</b>» - 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>Контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>





## Приложение Б

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет  
им. И.И. Ползунова»

Кафедра «Прикладная математика»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ Сопровождение информационных систем ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**Сопровождение информационных систем**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Форма обучения: очная

Рубцовск 2023

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Междисциплинарные курсы «МДК 04.01 Внедрение информационных систем», «МДК 04.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем», «МДК 04.03 Устройство и функционирование информационной системы», «МДК 04.04 Интеллектуальные системы и технологии» входят в профессиональный модуль ПМ 04 «Сопровождение информационных систем» и реализуются для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

Во всех циклах образовательной программы выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

Для комплексного оценивания уровня знаний, умений и владений студентов проводится текущий контроль согласно графику учебного процесса, приведенного в РПД, в формах защиты лабораторных работ и контрольных работ.

Защита лабораторных работ позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять стандартные методы решения задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ результата работы.

По результатам выполнения работ обучающийся формирует отчет. Оценка уровня сформированности компетенций производится путем проверки содержания и качества оформления отчета и индивидуальной или групповой защиты результатов каждой лабораторной работы студентами в соответствии с графиком проведения занятий. Шкалы и критерии оценки приведены в общей части ФОС программы.

Промежуточная аттестация, в соответствии с РПД, проводится в виде экзамена по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. Типовые вопросы и задания, предназначенные для контроля усвоения знаний и освоения умений, а также форма билета представлены в ФОС дисциплины.

Критерии оценки результатов промежуточной аттестации приведены в ФОС.

Итоговая оценка по дисциплине определяется как сумма оценок, полученных в ходе текущего контроля, а также результатов ответа на вопросы экзаменационного билета. Проверка ответов и объявление результатов производится в день сдачи экзамена.

Зачет сдаётся в письменном виде в конце семестра по тестам промежуточной аттестации. Экзамен сдаётся в письменном виде во время сессии по тестам промежуточной аттестации. Экзамен по модулю представляет решение практического индивидуального задания.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Контрольные работы являются средством проверки умений применять полученные знания при решении задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины. Количество проводимых контрольных мероприятий и их темы указаны в РПД.

Контрольная работа сдаётся в письменном виде или в форме собеседования. Примеры материалов для проведения контрольной работы, критерии оценки ее результатов приведены в ФОС.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**

Лабораторные работы по междисциплинарным курсам необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.