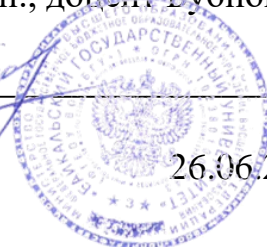
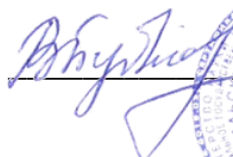


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»
Колледж Байкальского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
д.э.н., доцент Бубнов В. А.



26.06.2023 г.

Рабочая программа

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Базовая подготовка

Иркутск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основных видов деятельности: осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Информационных систем при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт в:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей.

уметь:

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.

знать:

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельностей программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Осуществление интеграции программных модулей**, в том числе профессиональными (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы МДК:

всего – **72** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **54** часа;

самостоятельной работы обучающегося – **18** часов;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

2.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Промежуточная аттестация	Консультация	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения	72	-	-	54	18	-	18	-	-	-
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	144	6	2	112	84	-	24	-	-	-
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК. 02.03 Математическое моделирование	72	-	-	56	28	-	16	-	-	-
ПК 2.1 – ПК 1.5	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	72	-	-	72	-	-	-	-	-	72

	Экзамен по модулю	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	378	24	2	294	130	-	58	-	-	72

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций
МДК 02.01. Технологии разработки программных модулей		72	
Тема 1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений. 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 5. Стандарты кодирования. <p>Практическое занятие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа «Анализ предметной области» 2. Практическая работа «Разработка и оформление технического задания» 		<i>ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5</i>
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. 2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности» 2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» 3. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов» 4. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных» 		<i>ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5</i>
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. 2. Тестовое покрытие. 3. Тестовый сценарий, тестовый пакет. 4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария» 2. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов» 3. Лабораторная работа «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования» 	6	<i>ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5</i>
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01. Проверка программного кода на соответствие стандартам кодирования			

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
--	--	--

Стандарты кодирования Pascal, Delphi, C+, C++, C#		
---	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля обеспечена наличием лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить в мастерских профессиональной образовательной организации и производственную практику, которую рекомендуется проходить в организациях с возможностью применения и использования информационных систем.

.2. Информационное обеспечение обучения

Учебно-методическая документация:

1.Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.

2.Сборник ФОС по разделам дисциплины.

Основные источники:

1. 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88888> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86208> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений : учебное пособие для СПО / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А.

Медведева ; под редакцией А. А. Астафьева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-4488-0482-3, 978-5-7996-2828-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87825> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86201> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87389> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 299 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89479.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Управление проектами [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / В. Ю. Баганов; БГУ. - Электрон. Текстовые данные. - Иркутск: Изд-во БГУ, 2018. - 149 с.

9. Боронина Л.Н. Основы управления проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Боронина Л.Н., Сенук З.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87842.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Белый Е.М. Управление проектами [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Белый Е.М., Романова И.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70287.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Семенов, А.Г. Математическое и компьютерное моделирование : практикум : [16+] / А.Г. Семенов, И.А. Печерских ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 237 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке.
2. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бурков А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 310 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89466.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 507 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Управление проектами с использованием Microsoft Project [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.С. Васючкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89480.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Трубилин А.И. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубилин А.И., Гайдук В.И., Кондрашова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 163 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86340.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет – ресурсы:

1. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал
3. <http://www.alleng.ru/> - Всем, кто учится (учебные материалы, различные учебные пособия)
4. <http://www.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам России;
5. <http://www.libs.ru> – библиотеки России;
6. <https://intuit.ru/> – образовательный проект.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Освоение модуля предусматривает:

- выполнение обучающимся практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

- освоение обучающимся программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;

- проведение учебной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Образовательное учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

При освоении модуля предусматриваются групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам модуля. Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин:

Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.

Основы проектирования баз данных.

Профессиональных модулей:

ПМ01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

ПМ04. Разработка, администрирование и защита баз данных

Обязательным условие допуска к производственной практики в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

3.4. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения

Общее количество аудиторных часов – 54 часа

Занятия в активных и интерактивных формах – 22 часа

Тема занятия	часы	Форма проведения
Тема 1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	6	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
		Презентация с использованием различных вспомогательных средств
		Зачетно-тематический семинар
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	6	Творческая терминологическая работа в малых группах
		Зачетно-тематический семинар
		Презентация с использованием различных вспомогательных средств
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	10	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
		Творческая терминологическая работа в малых группах
		Зачетно-тематический семинар
		Презентация с использованием различных вспомогательных средств

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по **ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей**:

- наличие высшего экономического образования, соответствующего профилю преподаваемых разделов модуля **Осуществление интеграции программных модулей по профессии Программист**;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

- проходить стажировку в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководителями практики от учебного заведения должны быть преподаватели общепрофессиональных дисциплин и профессионального модуля.

Руководители практики должны:

- иметь практический опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

- отвечать за освоение обучающимися профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

№	Содержание	Основные показатели оценки	Методы оценки
ПО 1	Интеграция модулей в программное обеспечение.	Владение основными принципами интеграции модулей в программное обеспечение.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
ПО 2	Отладка программных модулей.	Использование стандартных методов отладки программных модулей	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 1	Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.	Создание и использование проектной документации.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 2	Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств.	Оптимизация программного кода с помощью специальных программных средств	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 3	Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.	Применение технологий тестирования в программном коде и проектной документации	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 4	Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.	Использование стандартных метрик при прогнозировании затрат, а также качества ПО	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
З 1	Задачи планирования и контроля развития проекта.	Формулирование задач при планировании проекта.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
З 2	Принципы построения системы деятельности программного проекта.	Название и описание основных принципов и правил построения программного проекта	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
З 3	Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.	Воспроизведение основных принципов обеспечения качества программного обеспечения	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы,	Экспертное наблюдение за выполнением работ

	и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документации для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Анализ проектной и технической документации, а также разработка требований для программных модулей	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	разработка и внедрение расширений для типовых и нетиповых конфигураций	решение ситуационных задач, экспертное наблюдение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	эффективность использования в профессиональной деятельности встроенного отладчика и функций измерения производительности и качества прикладного решения	решение ситуационных задач, экспертное наблюдение, экзамен
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Разработка тестовых сценариев и наборов тестов, а также их применение в разработке программного обеспечения.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Выполнять проверку компонент программного обеспечения согласно стандартам кодирования	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
--------	--	---	---