

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Артизанова Наталья Львовна  
Должность: Специалист по информационным ресурсам  
Дата подписания: 19.11.2024 14:54:52  
Уникальный программный ключ:  
1d057bc031ace9ef1fe27e24d7eb60e51fcf895e

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский архитектурный институт (государственная академия)»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Ректор МАРХИ,  
академик Швидковский Д.О.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ВІМ для архитектурных решений**

#### **Б1.В.ДВ.02.02**

Закреплена за кафедрой:	<b>Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)</b>
Уровень ВО:	<b><u>Бакалавриат</u></b>
Направление подготовки:	<b><u>07.03.01 Архитектура</u></b>
Наименование ОПОП ВО:	<b><u>Архитектура</u></b>
Форма обучения:	<b><u>очная</u></b>
Общая трудоемкость:	<b><u>72 час (2 зе)</u></b>

Москва, 2024 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденный приказом Минобрнауки России № 509 от 08.06.2017
- 2) Учебный план по направлению 07.03.01 Архитектура, одобренный Ученым советом МАРХИ. Протокол № 5-23/24 от 29.02.2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена Ученым советом МАРХИ. Протокол № 5-23/24 от 29.02.2024

Разработчики:	<u>доцент кафедры "Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)", кандидат наук</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Савельева Л.В.</u> (инициалы, фамилия)
	<u>ст. преподаватель кафедры "Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)"</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Тенета М.В.</u> (инициалы, фамилия)
Рецензенты:	<u>руководитель направления развития образовательных программ Graphisoft</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Козлова Т.Н.</u> (инициалы, фамилия)
	<u>профессор кафедры "Конструкции зданий и сооружений", кандидат наук</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Сулова О.Ю.</u> (инициалы, фамилия)

# ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: получение базовых навыков проектирования архитектурного объекта в единой информационной среде в коллективе архитекторов и смежных специалистов. Задачи: - обучение технологиям BIM проектирования; - рассмотрение требований нормативов РФ (ГОСТ и СП) к информационным моделям на стадиях жизненного цикла «Проектирование»; - ознакомление с современными методическими и программными средствами решения задач по смежным инженерным дисциплинам как с неотъемлемой частью комплексного архитектурного проектирования; - обучение основным приемам работы в компьютерных программах над информационной моделью архитектурного объекта (BIM). - подготовка и обучение студентов коллективной работе с цифровой BIM моделью в единой информационной среде.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1	ПК-2. Обеспечение разработки авторского концептуального архитектурного проекта	ПК-2.5. Творческая разработка сложных авторских архитектурных и объемно-планировочных решений концептуального архитектурного проекта	<p><b>Знать:</b> - нормативные документы по архитектурному проектированию в цифровой среде;</p> <p>- методы и приемы автоматизированного проектирования;</p> <p>- основные программные комплексы проектирования BIM - ArchiCAD, Revit;</p> <p>- правила разрешения пространственных и временных пересечений и коллизий с отслеживанием изменений во всех разделах архитектурного проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать цифровые средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования;</p>

			<p>- применять программные средства в процессе выполнения совместной работы над архитектурным проектом в единой цифровой среде;</p> <p>- взаимодействовать со специалистами разных разделов архитектурного проекта (конструкции, отопление и вентиляция и др.).</p>
2	ПК-4. Обеспечение разработки архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	ПК-4.9. Оформление презентаций и сопровождение архитектурного раздела проектной документации на этапах согласований	<p><b>Знать:</b> -способы подачи цифровой 3D-модели проекта для согласования архитектурно-градостроительного решения;</p> <p><b>Уметь:</b> -создавать изображения при помощи компьютерной визуализации (рендеринга) для согласования архитектурно-градостроительного решения;</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры / Триместры			
		5	6		
<b>Контактная работа</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		
Лекции (Л)	8	4	4		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Практические занятия (ПР)		0	0		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Групповые занятия (ГЗ)	56	28	28		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Контактные часы на аттестацию (К)	4	2	2		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Самостоятельная подготовка к экзамену		0	0		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Самостоятельная работа	4	2	2		
из них в форме практической подготовки		0	0		
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)				
		<b>Зч</b>	<b>Зч</b>		
<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>часов</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
	<b>ЗЕ</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

### 2.1. Наименование разделов дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
1	Основы BIM-проектирования (теоретический блок)
2	Создание Шаблона файла (практический блок)
3	Координация BIM-проекта (теоретический блок)
4	Коллективная работа над проектом (практический блок)

### 2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Семестр	Раздел	Тема	Изучаемые вопросы
5	1	Введение. BIM технологии на различных этапах жизненного цикла архитектурного объекта	Знакомство с целями и структурой дисциплины. Определения BIM. Измерения BIM. Обзор архитектурно-строительной отрасли.
5	1	BIM=ТИМ. Информационное моделирование зданий	Международные стандарты. Национальные стандарты. ISO 19650. Стандарты организации.
5	1	Задачи в BIM менеджменте	Стандарты проектов. BIM-менеджер: должность или роль. Управление информацией. Корпоративные требования к информации.
5	1	BIM на практике (Close BIM)	Междисциплинарное взаимодействие на основе Close BIM. Примеры организации взаимодействия. Основные принципы взаимодействия Close BIM.
5	1	Междисциплинарное взаимодействие на основе концепции Open BIM	Междисциплинарное взаимодействие на основе Open BIM. Примеры организации взаимодействия. Основные принципы взаимодействия Open BIM.
5	2	Рабочая среда проекта	Размеры. Единицы и правила расчетов. Зоны. Уровни привязки.
5	2	Реквизиты проекта	Слои и комбинации слоев. Перья и комбинации перьев. Типы линий. Образцы штриховки. Строительные материалы. Многослойные конструкции. Профили. Категории зон.
5	2	Управление данными проекта	Классификация. Свойства. Трансляторы. Каталоги.

			Индексы проекта. Информация о проекте.
5	2	Параметры отображения проекта	Параметры модельного вида. Графическая замена. Фильтры реконструкции. Неполный показ конструкций. Масштаб.
5	2	Структура проекта	Настройки этажей. Навигатор. Карта проекта. Карта видов. Книга макетов. Наборы издателя
5	2	Удобство работы и аннотации	Избранное. Передача параметров элементов. Сетки и фон. Направляющие. 3D вид и параметры 3D стилей. Аннотации: выноски и основные надписи.
6	3	Введение. Организация коллективной работы с Teamwork ArchiCAD	Стратегия проектов Teamwork. Концепции BIMcloud. Технические особенности и настройка ролей.
6	3	Роли и обязанности в совместной работе над проектом	Формирование проектной группы. Действия и этапы. Подробное описание действий и видов деятельности.
6	3	Среда общих данных. Рабочий процесс обмена BIM-данными	Координация и стандарты. Координация на основе опорных моделей. Стратегия опорных или интегрированных моделей.
6	3	Обмен данными между программными платформами	Требования при обмене моделями. Параметры IFC-трансляторов для экспорта. Параметры IFC-трансляторов для импорта. Координация моделей ArchiCAD и Revit. Интеграция моделей в программы смежных специалистов.
6	4	Коммуникация и запуск BIM проекта	Основные этапы запуска BIM проекта. Связанные модули. Управление реквизитами. Управление файлами и библиотеками.
6	4	Общие принципы пространственного расположения и координация BIM модели	Здания в нескольких уровнях. Пересечения элементов. Координаты реального мира. Обнаружение коллизий и управление задачами.
6	4	Общая структура среды моделирования. Безопасность и сохранность данных	Стратегия управления библиотеками. Стратегия пользовательских элементов. Шаблон проекта. Стратегия резервного копирования / архивирования.
6	4	Контроль и обеспечение качества BIM модели	Выполнение аудита группами. Выполнение аудита руководителем проекта или координатором. Выполнение аудита менеджером по информации.

### 2.3. Темы разделов дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Кон такт часы на атте стацию	СРС	Всего часов	ИДК
5	1	Введение. BIM технологии на различных этапах жизненного цикла архитектурного объекта	1					1	ПК-4.9
5	1	BIM=ГИМ. Информационное моделирование зданий	1					1	ПК-4.9
5	1	Задачи в BIM менеджменте	1					1	ПК-4.9
5	1	BIM на практике (Close BIM)	1					1	ПК-4.9
5	1	Междисциплинарное взаимодействие на основе концепции Open BIM			4			4	ПК-4.9
5	2	Рабочая среда проекта			4			4	ПК-4.9
5	2	Реквизиты проекта			4			4	ПК-2.5
5	2	Управление данными проекта			4			4	ПК-2.5
5	2	Параметры отображения проекта			4			4	ПК-2.5
5	2	Структура проекта			4		2	6	ПК-4.9
5	2	Удобство работы и аннотации			4	2		6	ПК-2.5
<b>ИТОГО в семестре:</b>								<b>36</b>	
6	3	Введение. Организация коллективной работы с Teamwork ArchiCAD	1					1	ПК-2.5
6	3	Роли и обязанности в совместной работе над проектом	1					1	ПК-2.5
6	3	Среда общих данных. Рабочий процесс обмена BIM-данными	1					1	ПК-2.5
6	3	Обмен данными между программными платформами	1					1	ПК-4.9
6	4	Коммуникация и запуск BIM проекта			8			8	ПК-4.9
6	4	Общие принципы пространственного расположения и координация BIM модели			8			8	ПК-4.9
6	4	Общая структура среды моделирования. Безопасность и сохранность данных			6		2	8	ПК-4.9
6	4	Контроль и обеспечение качества BIM модели			6	2		8	ПК-2.5
<b>ИТОГО в семестре:</b>								<b>36</b>	
<b>ИТОГО</b>								<b>72</b>	

## 2.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Совместная по бригадная работа над проектом

Разработка уникального фасадного решения для типового дома средней этажности

Расчёт технико-экономических показателей жилого дома средней этажности

Взаимосвязь Внедрение инженерных разделов по общим координатам проекта

## 3. Самостоятельная работа студента

### 3.1. Виды СРС

Семестр	Раздел	Тема	Виды СРС	Всего часов
5	1	Введение. BIM технологии на различных этапах жизненного цикла архитектурного объекта	Групповой просмотр Контрольный просмотр работ Отчеты по практикам Расчетно-графическая работа Тестирование	
5	1	BIM=ТИМ. Информационное моделирование зданий		
5	1	Задачи в BIM менеджменте		
5	1	BIM на практике (Close BIM)		
5	1	Междисциплинарное взаимодействие на основе концепции Open BIM	Расчетно-графическая работа	
5	2	Рабочая среда проекта		
5	2	Реквизиты проекта		
5	2	Управление данными проекта		
5	2	Параметры отображения проекта		
5	2	Структура проекта	Тестирование	2
5	2	Удобство работы и аннотации		
<b>ИТОГО в семестре:</b>				<b>2</b>
6	3	Введение. Организация коллективной работы с Teamwork ArchiCAD	Отчеты по практикам	
6	3	Роли и обязанности в совместной работе над проектом	Контрольный просмотр работ	
6	3	Среда общих данных. Рабочий процесс обмена BIM-данными		
6	3	Обмен данными между программными платформами		
6	4	Коммуникация и запуск BIM проекта		
6	4	Общие принципы пространственного расположения и координация BIM модели	Групповой просмотр	
6	4	Общая структура среды моделирования. Безопасность и сохранность данных	Расчетно-графическая работа	2
6	4	Контроль и обеспечение качества BIM модели		
<b>ИТОГО в семестре:</b>				<b>2</b>
<b>ИТОГО</b>				<b>4</b>

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебное пособие	Талапов В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий : учебник / Российские железные дороги. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 410 с. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=342104">http://znanium.com/catalog/document?id=342104</a> . - Режим доступа: для

		авторизованных пользователей ЭБС Znanium.com. - ISBN 978-5-97060-318-5. - Текст : электронный.
2	Учебное пособие	Рочегова Н. А. Основы архитектурной композиции : Курс виртуального моделирования : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Архитектура" / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. - М. : Издательский центр "Академия", 2010. - 320 с. - (Высшее профессионально образование). - ISBN 978-5-7695-5738-5.

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебное пособие	Вандезанд Д. Autodesk Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс / Вандезанд Д., Рид Ф., Кригел Э. ; Перевод с англ. Талапов В.В. - Москва : ДМК Пресс, 2013. - 328 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58688">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58688</a> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей ЭБС Лань. - ISBN 978-5-94074-847-2. - Текст : электронный.
2	Учебное пособие	Колесниченко Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие. - М., Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 237 с. : ил. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787</a> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей ЭБС "Университетская библиотека онлайн". - ISBN 978-5-9729-0199-9. - Текст : электронный.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование ресурса	Расположение
1	ЭБС "Университетская библиотека онлайн"	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
2	ЭБС Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Электронная библиотека МАРХИ	<a href="https://lib.marhi.ru/MegaPro/Web">https://lib.marhi.ru/MegaPro/Web</a>

## 5.4. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся, методические указания по освоению дисциплины

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1		Справка Autodesk Revit 2019 : официальный ресурс открытого доступа. - URL: <a href="https://help.autodesk.com/view/RVT/2019/RUS/">https://help.autodesk.com/view/RVT/2019/RUS/</a>
2	Метод пособие	Технологии информационного моделирования. Базовый курс ArchiCAD : для студентов направления подготовки: 07.03.01 Архитектура бакалавр, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды бакалавр : учебно-методическое пособие / Савельева Л.В., Тенета М.В., Георгиевская М.В., Калинина Н.С. ; Кафедра Информационные технологии в архитектуре. - Москва : МАРХИ, 2022. - 240 с. - URL: <a href="http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49680&amp;idb=2">http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49680&amp;idb=2</a> . - Режим доступа: Электронная библиотека МАРХИ. - Текст : электронный.
3	Метод пособие	Основы информационного моделирования зданий в программе Revit

		Architecture : для студентов направления подготовки: 07.03.01 Архитектура бакалавр, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды бакалавр : учебно-методическое пособие / Е. В. Георгиевская, Ю. В. Денисова [и др.] ; Кафедра Информационные технологии в архитектуре. - Москва : МАРХИ, 2022. - 37 с. - URL: <a href="http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49677&amp;idb=2">http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49677&amp;idb=2</a> . - Режим доступа: Электронная библиотека МАРХИ. - Текст : электронный.
--	--	--

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Комплекс учебно-методических материалов и литературы на кафедре или в библиотеке (электронной библиотеке, электронная база данных), компьютерные классы в вычислительном центре, экспозиционные площади (выставочный зал).

### **6.1. Требования к аудиториям**

Аудитории должны соответствовать санитарным нормам, столы и стулья (табуреты) по числу студентов, стол и стулья для преподавателей, по необходимости: демонстрационные козлы, проекционное оборудование и звукоусиление.

### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест обучающихся**

Доступ к электросети, доступ к сети internet.

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию**

Кафедра обеспечена компьютером подключенным к сети ВУЗа.

### **6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Дисциплина обеспечивается свободно распространяемыми или учебными (демонстрационными) версиями программного обеспечения.

## 7. Лист регистрации внесения изменений (актуализации) в рабочую программу

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ВМ для архитектурных решений»**

В соответствии с Положением о фонде оценочных средств Московского архитектурного института (государственной академии) совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Целью создания ФОС по дисциплине, является соотнесение результатов обучения с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Задачи ФОС заключаются в контроле и управлении процессом формирования компетенций по дисциплине посредством текущего контроля и промежуточной аттестаций.

ФОС предназначен для выявления результатов обучения, которые дифференцируются по трем уровням. Уровни являются показателями оценивания компетенций на «отлично» - высокий уровень, «хорошо» - продвинутый уровень, «удовлетворительно» - базовый уровень.

Оценка качества по дисциплине «ВМ для архитектурных решений» проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский архитектурный институт (государственная академия)».

Таблица 1

**Оценочные средства**

Список оценочных средств для текущего контроля					
№	Семестр	Тип оценочного средства	Название оценочного средства	Содержание ОС (Контрольные вопросы / Темы проектов, РГР или ППР)	Индикаторы формирования компетенций в процессе освоения ОП
1	5	Расчетно-графическая работа (РГР, КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	РГР	Разработка уникального фасадного решения для типового дома средней этажности	ПК-4.9 ПК-2.5
2	6	Расчетно-графическая работа (РГР, КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	У.ППР	Взаимосвязь Внедрение инженерных разделов по общим координатам проекта	ПК-2.5 ПК-4.9

Список оценочных средств для промежуточного контроля

1	5	Расчетно-графическая работа (РГР,КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	У. ППР	Расчёт технико-экономических показателей жилого дома средней этажности	ПК-4.9 ПК-2.5
2	6	Расчетно-графическая работа (РГР,КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	РГР	Взаимосвязь Внедрение инженерных разделов по общим координатам проекта	ПК-2.5 ПК-4.9

**Критерии оценки выполнения задания**

Тип оценочного средства (ОС)	Порядок действий	Критерии оценивания
Устный ответ (У) - сообщение по тематике осваиваемой компетенции	Получение задания(вопроса), ответ, формирование оценки	Корректность раскрытия темы и ответа на конкретный вопрос, отсутствие принципиальных и незначительных ошибок
Практическая письменная работа (ППР) - контрольная работа, реферат	Выдача задания, консультации, выполнение, сдача	Соответствие темы содержанию, структурированность работы, глубина изложения основных понятий, грамотность и культура изложения, полнота и аргументированность выводов, самостоятельность суждений
Расчетно-графическая работа (РГР, КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	Выдача задания, консультации, контроль хода выполнения, выполнение, сдача (защита), формирование оценки, объявление оценки и обсуждение результатов	Соответствие составу работы, наличие и полнота предпроектного анализа, грамотность графического представления материала, соответствие контексту, пластическая целостность и художественная выразительность проектного решения

**Шкала оценивания**

<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с высоким уровнем</i></b>	
"Отлично" (81-100 баллов)	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий
<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с продвинутым уровнем</i></b>	
"Хорошо" (61-80 баллов)	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.
<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с базовым уровнем</i></b>	
"Удовлетворительно" (41-60 баллов)	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
<b><i>Компетенции не освоены</i></b>	
"Неудовлетворительно" (0-40 баллов)	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов