

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР

/  Л.В. Боронина/
Подпись Ф.И.О.

« 25 » 05 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Информационные технологии в научных исследованиях

По направлению подготовки

08.06.01 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направленность подготовки

05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение»

Кафедра

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Астрахань - 2017

Разработчик:

профессор, д.т.н., профессор
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

/И.Ю. Петрова
И.О.Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2017 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 10 от 25.05.2017 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Петрова И.Ю.

Согласовано:

Председатель МКН

«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» /Л.В. Боронина /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая аспирантурой

(подпись)

/С.З. Тажиева/
И. О. Ф

Начальник УИТ

(подпись)

/К.А. Шумак/
И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

(подпись)

/Т.В. Морозова/
И. О. Ф

Содержание:

		Стр.
1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры	5
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	.
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	
5.1.1.	Очная форма обучения	6
5.1.2.	Заочная форма обучения	7
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	9
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	9
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3.	Содержание практических занятий	10
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
5.2.5.	Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	13
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	14
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
7.	Образовательные технологии	14
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
8.2.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	17
8.3.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	17
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	&
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19
1.	Цели и задачи освоения дисциплины	

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях» является обеспечение аспирантов знаниями и навыками в области квалифицированного применения информационных технологий при обработке различного вида информации в процессе научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;
- овладеть культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- научиться проводить оценку инновационного потенциала и техникоэкономический анализ

использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, тепломассообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

«Информационные технологии в научных исследованиях», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК - 1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

ОПК - 2 - владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ПК-1- способностью проводить оценку инновационного потенциала и техникоэкономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, тепломассообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- основные направления использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач (ПК-1).

уметь:

- применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- разрабатывать инвестиционные планы проведения научных исследований, строить имитационные модели и аналитические приложения для перспективных технических разработок, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры (ПК-1).

владеть:

- первичными навыками и основными методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- навыками применения представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)
- оформлением научных публикаций с использованием современных информационных технологий (ПК-1).

3. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Информационные технологии в научных исследованиях» реализуется в рамках Блока 1, вариативной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения

следующих дисциплин: Информатика; компьютерные технологии автоматизации и управления; Управление процессом разработки автоматизированных систем; Научно- исследовательская деятельность

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр - 3 з.е.. всего - 3 з.е.	6 семестр-3 з.е.. всего - 3 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	6 семестр - 8 часов. всего - 8 часов	6 семестр - 6 часов. всего - 6 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	6 семестр - 4 часа. всего - 4 часа	6 семестр - 6 часов. всего - 6 часов
Практические занятия (ПЗ)	6 семестр - 8 часов. всего - 8 часов	6 семестр - 4 часа. всего - 4 часа
Самостоятельная работа студента (СРС)	6 семестр - 88 часов. всего - 88 часов	6 семестр - 92 часов. всего - 92 часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа №1	семестр - 6	семестр - 6
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр - 6	семестр - 6
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным, планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема 1. Введение в информационные технологии в науке и производстве.	26	6	2	-	2	22	Зачет
2.	Тема 2. Информационные технологии в проектировании	27	6	2	1	2	22	
3.	Тема 3.Технологии анализа данных.	27	6	2	1	2	22	
4.	Тема 4. Технологии информационного менеджмента в научных исследованиях.	28	6	2	2	2	22	К/раб. Зачет
Итого:		108		8	4	8	88	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ИЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема 1. Введение в информационные технологии в науке и производстве.	22	6	1	-	1	20	Зачет
2.	Тема 2. Информационные технологии в проектировании	34	6	1	2	1	30	
5.	Тема 3.Технологии анализа данных.	27	6	2	2	1	22	
3.	Тема 3. Технологии информационного менеджмента.	25	6	2	2	1	20	К/раб. Зачет
Итого:		108		6	6	4	92	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Тема 1. Введение в информационные технологии в науке и производстве	Общая характеристика информационных технологий (ИТ). Техническая и программная платформы. Технологический процесс проектирования и обработки данных. Эволюция ИТ. Свойства ИТ. Интегрированные ИТ общего назначения. ИТ электронного офиса. Технологии графических образов. Гипертекстовая технология. Сетевые технологии. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Глобальная сеть Internet. Технология мультимедиа. Технологии видеоконференций. Интеллектуальные информационные технологии.
2.	Тема 2. Информационные технологии в проектировании	Современные информационные системы управления, производства и проектирования. Сущность процесса проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Структура САПР. Типы САПР в области архитектуры и строительства. Типовая Структура Комплексной САПР. Перечень программного обеспечения для архитектурно-строительного проектирования и расчетов. Программы для архитектурно-строительного проектирования и выпуска строительной документации. Проектирование инженерных систем зданий. САПР общего назначения. Архитектурно-строительные приложения для AutoCAD. Программы для расчета строительных конструкций. SCAD Office. Программы для проектирования и расчетов сантехнических систем МАЭСТРО. Проектирование объектов инфраструктуры. Система SCAD
3.	Тема 3. Технологии анализа данных	Технологии интегрированных информационных систем общего назначения. Технологии информационных хранилищ. OLAP-технология. DataMining.
4.	Тема 4. Технологии информационного менеджмента	ИТ информационного менеджмента. Инвестиционное планирование научных исследований в строительстве.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование Раздела дисциплины	Содержание
1.	«Информационные технологии в оформлении научных публикаций».	
2.	Информационные технологии в	Расчет энергопотребления с использованием элементов здания Расчет энергопотребления с использованием концептуальных форм
3.	Анализ информации основные принципы.	Расчет энергопотребления с использованием концептуальных форм и элементов здания
4.	Управление научно	Разработка проекта в соответствии с темой исследования

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	«Информационные технологии оформления научных публикаций».	Разработайте презентацию по материалам подготовленной статьи по теме исследования в аспирантуре. При подготовке презентации рекомендуется использовать программу PowerPoint. Необходимо выбрать фон. Не следует выбирать цветовые решения, содержащие слишком большое число цветов. Представляется оптимальным использование 3 цветов. Презентация должна быть строгой по форме. Не допускается использование легкомысленных картинок или анимаций. Аналогичные требования следует соблюдать также в отношении шрифтов, используемых в презентации. Титульный слайд презентации должен содержать сведения об авторе презентации; о теме научно-квалификационной работы (диссертации); о научном руководителе работы. Подписи к схемам, таблицам и т.п., а также сами тезисы должны быть краткими, отражать самое важное в работе. Точки в названиях, подписях под картинками не ставятся. Содержание презентации должно быть четко структурировано. Каждый новый слайд должен логически вытекать из предыдущего и одновременно подготавливать появление следующего. Не следует делать слишком большие презентации, оптимальной является презентация из 7-12 слайдов. Кроме того, следует придерживаться правила соотношения количества текста в презентации и остального материала (графики, таблицы и т.п.). Оптимальным является наличие не более 35-40% текста.
2.	Информационные технологии в проектировании.	Теплопотери здания. Расчетные трансмиссионные теплопотери. Добавочные теплопотери через ограждения. Пример расчета трансмиссионных теплопотерь помещений. Потребность в теплоте на нагревание инфильтрационного воздуха. Пример расчета потребности в теплоте на нагревание инфильтрационного воздуха. Нагревание транспортных средств и ввозимых материалов. Учет теплоты, идущей на испарение влаги. Суммарные расчетные теплопотери помещения. Удельная тепловая характеристика здания. Теплопотери помещений, обслуживаемых различными системами отопления. Методика сравнения теплопотерь за счет теплопередачи при отоплении различными системами. Сравнение теплопотерь при отоплении различными системами. Анализ полученных результатов. Проверка выполнения условий комфортности
3.	Анализ информации основные принципы.	Теплопотери здания и удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период. Требуемые величины удельного расхода тепловой энергии на отопление здания за отопительный период. Расчет теплотехнических показателей здания в целом. Расчет теплоэнергетических параметров здания. Общие теплопотери через наружную ограждающую оболочку здания. Расчет удельного расхода тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий за отопительный период. Расчет теплотехнических показателей здания в целом. Расчет теплоэнергетических параметров здания
4.	Управление научно-исследовательскими работами.	В практической работе рассмотрен пример разработки проекта в соответствии с темой исследования. В работе использована демонстрационная версия программного продукта Project Expert, в которой наложены некоторые ограничения на период моделирования, количество записей в таблицах и пр. Пусть необходимо разработать и проанализировать инвестиционный проект создания предприятия.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1.	Тема 1. Введение в информационные технологии в науке и производстве	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету	[И. [2], [3], [8]
2.	Тема 2. Информационные технологии в проектировании	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям. Подготовка к зачету	[1], [2], [3] [4] [7], [8]
3.	Тема 3. Технологии анализа данных	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям. Подготовка к зачету	[1], [2],[3], [6], [8]
4.	Тема 4. Технологии информационного менеджмента в научных исследованиях	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям. Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[1].[2], [3],[5], [8]

заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1.	Тема 1. Введение в информационные технологии в науке и производстве	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету	[1], И, [3], [8]
2.	Тема 2. Информационные технологии в проектировании	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям. Подготовка к зачету Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям. Подготовка к зачету	[1], [2], [3] [4] [7], [8]
3.	Тема 3. Технологии анализа данных	Подготовка к практическим занятиям и	[1], [2], [3],[6], [8]
4.	Тема 3. Технологии информационного менеджмента	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным занятиям. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету	[1]. [2], [3], [5], [8]

5.2.5. Темы контрольных работ

Управление научно-исследовательскими инвестиционными работами.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ «учебным планом не предусмотрены».

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить попытку найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Лабораторные занятия	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Самостоятельная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену(зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Информационные технологии в научных исследованиях» с использованием традиционных технологий:

Лекция — последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие - занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторные занятия — организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Информационные технологии в научных исследованиях» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Информационные технологии в научных исследованиях» лабораторные и практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления : учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - М.: Юпити-Дана, 2015. - 479 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=19135>.

2. Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2012. - 150 с.: ил., табл., схем. - [Электронный ресурс].

Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648>.

3. Исакова, А.И. Информационные технологии: учебное пособие / А.И. Исакова, М.Н. Исаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2012. - 174 с.: [Электронный ресурс]. - URL: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>

б) дополнительная учебная литература:

4. Волкова В.Н., Горелова Г.В., Козлов В.Н. и др. Моделирование систем: Подходы и методы: учебное пособие /; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013. - 568 с.: схем., ил., табл. - [Электронный ресурс].

Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986>.

5. Чикалов, А.Д. Программный продукт Project Expert / А.Д. Чикалов. - М.: Лаборатория книги, 2012. - 89 с. [Электронный ресурс].

Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142039>

России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. С.А. Сироткин. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 196 с. : ил. [Электронный ресурс].

Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276226>

7. Аверченков, В.И. Основы научного творчества : учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 3-е изд., стер. - М.: Флинта, 2016. - 156 с. - [Электронный ресурс].

Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347> (10.10.2017).

в) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. ЭБС <http://biblioclub.ru>;

9. ЭБС <https://www.biblio-online.ru>
10. ЭБС <http://metall.e-telmologii.ru>
11. ЭБС <http://ng.e-distant.ru>
12. ЭБС <http://ng.e-tehnologii.ru>
13. ЭБС <http://bibl.e-distant.ru>
14. ЭБС <http://bibl.e-tehnologii.ru>
15. ЭБС <http://e.lanbook.com>;
16. ЭБС elibrary (периодические издания), <http://elibrary.ru> (элайбери.ру);
17. Авторефераты диссертаций, <http://vak.ed.gov.ru>;
18. Научная поисковая система Google Scholar, <https://scholar.google.ru>;
19. Полнотекстовая база данных ScienceDirect, <http://www.sciencedirect.com/>;
20. Базаданных Web of Science, <http://webofscience.com>;
21. Реферативная база данных Scopus, <http://www.scopus.com>;
22. Базыданныхиздательства Springer: Springer Journals, Springer Protocols, Springer Materials, Springer Reference, zbMATH (<http://link.springer.com/>, <http://www.springerprotocols.com/>, <http://materials.springer.com/>, <http://zbmath.org/>);
23. Сервис индексации УДК, <http://teacode.com/online/udc/>;
24. Онлайн-переводчик, <http://www.translate.ru>;
25. Сайт для транслитерации библиографических ссылок, <http://www.translit.ru>;
26. Сервис для оформления библиографии, <http://www.snoskainfo.ru>;
27. Инвестиционный консалтинг и решения для развития бизнеса Expert-systems, <https://www.expert-systems.com/>.
28. Технологии анализа данных Basegroup Lab, <https://basegroup.ru>;

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. AdobeReader
2. Foxit Reader
3. Kaspersky Antivirus
4. MS Office
5. Deductor Studio 5.3. Project Expert
6. Internet Explorer
7. Google Chrome
8. Arena
9. 7-zip

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>);

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационноаналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exarn.ru>).

Электронно-библиотечные системы:

3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>);
4. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Аудитория для лекционных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №209, главный учебный корпус	№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Графические планшеты - 16 шт. Источник бесперебойного питания - 1 шт.
	Аудитория для лабораторных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №211, главный учебный корпус	№211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект
	Аудитория для практических занятий 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №209, главный учебный корпус	№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Графические планшеты - 16 шт. Источник бесперебойного питания - 1 шт.
	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №211, №209, главный учебный корпус	№211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект
		№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Графические планшеты - 16 шт. Источник бесперебойного питания - 1 шт.
	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №211, главный учебный корпус	№211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект

	Аудитория для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус	№207, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект
		№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Графические планшеты - 16 шт. Источник бесперебойного питания - 1 шт.
		№211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		№312, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры - 13 шт. Стационарный мультимедийный комплект
	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №8, главный учебный корпус	№8, главный учебный корпус Комплект мебели Расходные материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования, вычислительная и орг. техника на хранении

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Информационные технологии в научных исследованиях» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР



/Л.В. Боронина/

(подпись)

И. О. Ф.

2017 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Информационные технологии в научных исследованиях

По направлению подготовки

08.06.01 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направленность подготовки

05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение»

Кафедра

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Разработчик:

профессор, д.т.н., профессор
(занимаемая должность,

(подпись)

/И.Ю. Петрова/
И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2017г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»
протокол № 10 от 25.05.2017 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

/ И.Ю. Петрова /

Согласовано:

Председатель МКН

«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение»

(подпись)

/Л.В. Боронина/
И. О. Ф

Заведующая аспирантурой

(подпись)

/С.З. Тажиева/

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	5
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	5
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	12
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
1.2.3. Шкала оценивания	19
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	25

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплин

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)					Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК - Овладением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	Знать:						
	современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	X		X			Устный опрос по практическим и лабораторным занятиям: ПЗ по теме: «Информационные технологии в оформлении научных публикаций».
	Уметь:						
	применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	X		X		X	Контрольная работа по теме: «Общая характеристика информационных технологий (ИТ). Техническая и программная платформы. Технологический процесс проектирования и обработки данных. Эволюция ИТ. Свойства ИТ»
	Владеть:						

	первичными навыками и основными методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	X		X		X	Тест по теме: «Типы программных платформ»
ОПК - 2: владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать:						
	основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	X		X			Устный опрос по практическим и лабораторным занятиям: ПЗ по теме Имитационное моделирование в Агера.
	Уметь:						
	основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	X		X		X	Контрольная работа по теме: «Интегрированные ИТ общего назначения. ИТ электронного офиса. Технологии графических образов. Гипертекстовая технология. Сетевые технологии. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Глобальная сеть Internet. Технология мультимедиа. Технологии

							видеоконференций. Интеллектуальные информационные технологии.
	Владеть:						
	навыками применения представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	X		X		X	Тест по теме: «Стандарт пользовательского интерфейса»
ПК-1: способностью проводить оценку инновационного потенциала и технико-экономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло- влагообмена в ограждениях,	Знать:						
	основные направления использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач	X		X			Устный опрос по практическим и лабораторным занятиям: ПЗ по теме: Анализ информации - основные принципы. Консолидация данных. Трансформация данных.
	Уметь:						
	разрабатывать инвестиционные планы проведения научных исследований, строить имитационные модели и	X		X		X	Контрольная работа по теме: «Планирование экспериментов. Организация и проведение имитационного

разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях	аналитические приложения для перспективных технических разработок, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры						эксперимента. Типы экспериментов. План однофакторного эксперимента и процедуры обработки результатов эксперимента. Факторный анализ, полный и дробный факторный эксперимент и математическая модель»
	Владеть:						
	оформлением научных публикаций с использованием современных информационных технологий	X		X		X	Тест по теме: «Информационная технология»

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Знает (ОПК-1) современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Обучающийся не знает и не понимает современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Обучающийся знает современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Обучающийся знает и понимает современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Обучающийся знает понимает и может применять современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
	Умеет (ОПК-1) применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	Обучающийся не умеет применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Обучающийся умеет использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Обучающийся умеет использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; использовать компьютерные средства и методы анализа в профессиональной деятельности; применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях	Обучающийся умеет использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; использовать компьютерные средства и методы анализа в профессиональной деятельности; применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной

				повышенной сложности.	деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет (ОПК-1) первичными навыками и основными методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	Обучающийся не владеет первичными навыками и основными методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	Обучающийся владеет первичными навыками и основными методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.	Обучающийся владеет первичными навыками и основными методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.; навыками, приемами и технологиями использования компьютерных средств и методов анализа в профессиональной деятельности; навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками первичными и основными методами теоретических и экспериментальных исследований в области строительства; навыками, приемами и технологиями использования компьютерных средств и методов анализа в профессиональной деятельности; навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при

					этом новые правила и алгоритмы действий.
ОПК-2- владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием м новейших информационн 0- коммуникацио иных технологий	Знает (ОПК-2) основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационны х технологий	Обучающийся не знает и не понимает основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся знает современные методы основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся знает и понимает основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся знает понимает и может применять основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационны х технологий
	Умеет (ОПК-2) основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационны х технологий	Обучающийся не умеет применять основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся умеет использовать основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся умеет использовать основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших технологий; применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях	Обучающийся умеет использовать методы основные приемы представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной

				повышенной сложности.	деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет (ОПК-2) навыками применения представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся не владеет первичными навыками применения представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся владеет первичными навыками применения представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся владеет первичными навыками применения представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками применения представления результатов научного исследования в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; навыками, приемами и технологиями использования компьютерных средств и методов анализа в профессиональной деятельности; навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной

					сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-1- способностью проводить оценку инновационного потенциала и технико-экономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-обмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики	Знает (ПК-1) основные направления использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач	Обучающийся не знает и не понимает основные направления использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач	Обучающийся знает основные направления использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач	Обучающийся знает и понимает основные направления использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач	Обучающийся знает понимает и может применять основные направления использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач
	Умеет (ПК-1) разрабатывать инвестиционные планы проведения научных исследований, строить имитационные модели и приложения для перспективных технических разработок, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры	Обучающийся не умеет разрабатывать инвестиционные планы проведения научных исследований, строить имитационные модели и аналитические приложения для перспективных технических разработок, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры	Обучающийся умеет разрабатывать инвестиционные планы проведения научных исследований, строить имитационные модели и аналитические приложения для перспективных технических разработок, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры	Обучающийся умеет использовать и разрабатывать инвестиционные планы проведения научных исследований, строить имитационные модели и аналитические приложения для перспективных технических разработок, подготавливать научно-технические отчеты, применять методы теоретического и экспериментального	Обучающийся умеет использовать методы и разрабатывать инвестиционные планы проведения научных исследований, строить имитационные модели и аналитические приложения для перспективных технических разработок, подготавливать научно-технические

и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, тепломассообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях	отчеты, обзоры			исследования в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	отчеты, обзоры; применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет (ПК-1) оформлением научных публикаций с использованием современных информационных технологий	Обучающийся не владеет оформлением научных публикаций с использованием современных информационных технологий	Обучающийся владеет первичными навыками оформлением научных публикаций с использованием современных информационных технологий	Обучающийся владеет первичными навыками применения оформлением научных публикаций с использованием современных информационных технологий.	Обучающийся владеет навыками применения представления результатов оформлением научных публикаций с использованием современных информационных технологий; навыками, приемами и технологиями использования компьютерных средств и методов анализа в профессиональной деятельности; навыками применения методов теоретического и экспериментального

					исследования в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	--	--	--	--

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание критериев оценки и шкалы оценивания при использовании различных видов оценочных средств:

1. Зачет

2. Общая характеристика информационных технологий (ИТ).
3. Техническая и программная платформы.
4. Технологический процесс проектирования и обработки данных.
5. Эволюция ИТ.
6. Свойства ИТ.
7. Интегрированные ИТ общего назначения.
8. ИТ электронного офиса.
9. Технологии графических образов.
10. Гипертекстовая технология.
11. Сетевые технологии.
12. Локальные вычислительные сети (ЛВС).
13. Глобальная сеть Internet.
14. Технология мультимедиа.
15. Технологии видеоконференций.
16. Интеллектуальные информационные технологии.
17. Современные информационные системы управления, производства и проектирования.
18. Сущность процесса проектирования.
19. Системы автоматизированного проектирования .
20. Структура САПР.
21. Типы САПР в области архитектуры и строительства.
22. Типовая Структура Комплексной САПР.
23. Программы для архитектурно-строительного проектирования и выпуска строительной документации
24. Проектирование инженерных систем зданий
25. САПР общего назначения
26. Архитектурно-строительные приложения для AutoCAD
27. Программы для расчета строительных конструкций. SCAD Office
28. Программы для проектирования и расчетов сантехнических систем МАЭСТРО
29. Проектирование объектов инфраструктуры
30. Система SCAD
31. Технологии интегрированных информационных систем общего назначения.
- Технологии информационных хранилищ. OLAP-технология. Data Mining.
32. ИТ информационного менеджмента.
33. Инвестиционное планирование научных исследований в строительстве.

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки

основных понятий и закономерностей.

3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

1. Контрольная работа.

В контрольная работа выполняется с использованием демонстрационной версии программного продукта Project Expert, в которой наложены некоторые ограничения на период моделирования, количество записей в таблицах и пр. Необходимо разработать и проанализировать инвестиционный проект в соответствии с темой исследования.

При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Незачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения - дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-й этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, портфолио
2.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя

3.	Защита контрольной работы	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
----	---------------------------	---	-------------------	-----------------------------------

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированное™ компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.