



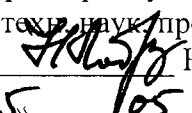
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Электротехнический факультет

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук проф.


Н. В. Лобов
« 15 » 105 2014 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Инновации в информационных технологиях»

основной образовательной программы подготовки бакалавров
по направлению 230100. 62 «Информатика, вычислительная техника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки бакалавра	230101.62 – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети 230102.62 – Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер
Выпускающая кафедра:	Информационные технологии и автоматизированные системы
Форма обучения:	очная

Курс: 2 Семестр(-ы): 3,4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	5 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180 ч

Виды контроля:

Экзамен: 3 семестр Зачёт: 4 семестр Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Пермь, 2014



Рабочая программа дисциплины «Инновации в информационных технологиях» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации (номер приказа 553 от 9 ноября 2009 г.) по направлению подготовки бакалавра 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»;

- компетентных моделей выпускников ООП по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», по профилям подготовки: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, Автоматизированные системы обработки информации и управления, утвержденных 24 июня 2013 г.;

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», утвержденных 29 августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Экономика предприятия», «Менеджмент», «Маркетинг», «Базы данных», «Информационные системы», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

канд.техн.наук,
доцент

Р.Т. Мурзакаев

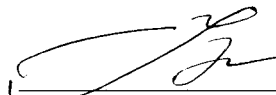
Рецензент

доцент

В.Н. Лясин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и автоматизированных систем «25» декабря 2013 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.


(подпись)

Р.А. Файзрахманов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Электротехнического факультета «14» 02 20 14 г., протокол № 14.

Председатель учебно-методической комиссии
электротехнического факультета
канд. техн. наук, проф.


(подпись)

А.Л. Гольдштейн

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.


(подпись)

Р.А. Файзрахманов

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись)

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью дисциплины является приобретение теоретических основ и практических навыков в сфере инноваций и места информационных технологий в них, формирование навыков работы с базами и банками данных по инновационным технологиям и системам.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4).

1.2 Задачи учебной дисциплины

Изучение:

- теоретических и методических основ инновационной деятельности;
- понятийного аппарата, терминологии, определений и формулировок, используемых в современной практике инноваций;
- методических основ и практики внедрения инноваций;

Формирование умения:

- разрабатывать инновационные проекты.

Формирование навыков:

- работы с базами и банками данных по инновационным технологиям и системам.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- принципы построения управления корпоративными инновациями;
- методы формализации бизнес-стратегий;
- способы построения эффективных корпоративных систем управления инновациями в конкретных условиях бизнеса;
- современные методологии разработки сложного ПО;
- способы организации командной разработки сложных программных комплексов.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Инновации в информационных технологиях» относится к вариативной части цикла МиЕН дисциплин и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ООП по направлению подготовки 230101.62 – Информатика и вычислительная техника, по профилю: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети; Автоматизированные системы обработки информации и управления.

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

Иметь представление:

- о ключевых проблемах и мировых тенденциях в области инновационной деятельности;
- об инновациях как о нематериальных активах бизнеса и формах управления ими;
- о связи управления инновациями с областями управления взаимоотношениями с рыночными агентами, управлением регулярной операционной деятельностью; управлением персоналом, управлением финансами, управлением информационными технологиями;
- о разнообразии форм управления корпоративными инновациями;
- о глобальных экономических и социальных факторах, определяющих эффективность корпоративных систем управления инновациями;
- о роли и месте ИТ-консалтинга в управленческом консалтинге страны и мира;
- об основных терминах и понятиях процесса разработки сложных программных продуктов.

Знать:

- систему классификации разнообразия форм организации бизнеса и связанных с ними форм организации управления инновациями;
- принципы построения управления корпоративными инновациями в условиях разнообразия форм организации бизнеса и высокой изменчивости рынка;
- подходы построения сбалансированной корпоративной системы управления инновациями;
- условия, при которых ИТ могут стать источником корпоративных инноваций;
- роль ИТ в управлении корпоративными инновациями и принципы оценки эффективности их использования.
- методы формализации бизнес-стратегии;
- функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов;
- принципы организации проектирования и содержание основных этапов разработки программных комплексов;
- задачи и методы обеспечения качества и надежности программных компонентов;
- современные процессы разработки программного обеспечения.

Уметь:

- планировать построение эффективных корпоративных систем управления инновациями в конкретных условиях бизнеса;
- выявлять факторы, снижающие эффективность инноваций;
- определять цели и задачи развития ИТ;
- определять принципы развития ИТ;
- разрабатывать модель ИТ;
- создавать рекомендации по выбору ИС;

- строить оценку стоимости проектов ИТ;
- формулировать требования к создаваемым программным комплексам;
- вычлнить и спланировать основные фазы проекта разработки сложного программного комплекса;
- организовать командную разработку сложных программных комплексов.

Владеть:

- навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ;
- навыками использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов;
- современными методологиями разработки сложного программного обеспечения;
- современным инструментарием в сфере информационных технологий.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
ОК-4	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность	«Экономика предприятия», «Менеджмент», «Маркетинг», «Базы данных», «Информационные системы».	«Информационный менеджмент», «Сетевая экономика», «Управление проектами»

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОК-4 (согласно п. 1.1).

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОК-4

Код ОК-4	Формулировка компетенции: Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность
-------------	--

Код ОК-4.Б2.ДВ 01.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции:
	Способность планировать построение эффективных корпоративных систем управления инновациями в конкретных условиях бизнеса, формулировать требования к создаваемым программным комплексам и нести ответственность за основные фазы разработки проекта сложного программного комплекса.

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенций студент		
Знает: - систему классификации разнообразия форм организации бизнеса и связанных с ними форм организации управления инновациями; - принципы построения управления корпоративными инновациями в условиях разнообразия форм организации бизнеса и высокой изменчивости рынка; - подходы построения сбалансированной корпоративной системы управления инновациями; - роль ИТ в управлении корпоративными инновациями и принципы оценки эффективности их использования. - методы формализации бизнес-стратегии.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Контрольные работы/Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
Умest: - планировать построение эффективных корпоративных систем управления инновациями в конкретных условиях бизнеса; - выявлять факторы, снижающие эффективность инноваций; - определять цели и задачи развития ИТ; - формулировать требования к создаваемым программным комплексам; - организовать командную разработку сложных программных комплексов; - разрабатывать бизнес-модели; - монетизировать инновации; - рассчитывать эффективность инноваций.	Лабораторные работы.	Отчёт по ЛР
Владет: - современными методологиями разработки сложного программного обеспечения; - способами организации командной разработки сложных программных комплексов; - навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ.	Самостоятельная работа по подготовке к зачёту / экзамену.	Отчёт. Вопросы к зачёту / экзамену.

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость		
		по семестрам		всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная работа / в том числе в интерактивной форме	34	34	68
	Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	16	16	32
	Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	18	18	36
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	4
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	18	72
	Изучение теоретического материала	27	8	35
	Индивидуальные задания	-	-	-
	Расчётно-графические работы	-	-	-
	Курсовой проект	-	-	-
	Курсовая работа	-	-	-
	Реферат	-	-	-
	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным)	12	4	16
	Подготовка отчетов по лабораторным работам	15	6	21
	Другие виды самостоятельной работы (указать, какие)	-	-	-
4	Итоговая аттестация по дисциплине: <i>зачёт / экзамен</i>	36	-	36
5	Трудоёмкость дисциплины			
	Всего:	126	54	180
	в часах (ч)	3,5	1,5	5
	в зачётных единицах (ЗЕ)			

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Таблица 1.1. Форма учебной нагрузки по модулям учебной дисциплины										
Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раздела дисци- плины	Номер темы дис- циплины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудо- ём- кость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа					Итого- вая ат- теста- ция	самостоя- тельная ра- бота	
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Введение	1	1					3	4
		1	5	1		4			6	11
		2	4	2		2			7	11
		3	4	2		2			6	10
		4	4	2		2			8	12
		5	4	2		2			6	10
	Итого:		23	10		12	1		36	59/1,6
2	2	6	4	2		2			6	10
		7	4	2		2			6	10
		8	4	2		2			6	10
	Итого:		13	6		6	1		18	31/10,9
3	3	9	4	2		2			2	6
		10	4	2		2			3	7
	Итого:		9	4		4	1		5	14/0,4
4	4	11	6	2		4			2	8
		12	4	2		2			3	7
		13	4	2		2			2	6
		14	4	2		2			2	6
	5	15	4	2		2			2	6
		16	4	2		2			2	6
	Итого:		27	12		14	1		13	52/1,4
Итоговая аттестация			За- чет/экзаме н					36		36
Всего:			72	32		36	4	36	72	180/5

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

3 семестр.

Введение. Л – 1 ч.

Цель и задачи дисциплины. Список литературы и методических материалов по дисциплине. Предмет, содержание и логическая структура дисциплины.

Модуль 1. Инновации и инвестиции.

Раздел 1. Оценка инвестиционных проектов.

Л – 10 ч, ПЗ – ____ ч, ЛР – 12 ч, СРС – 36 ч.

Тема 1. Понятие инноваций.

Понятие инноваций. Стратегия выживания бизнеса в условиях глобализации. Мировые тенденции в области инноваций.

Тема 2. Инвестиции. Оценка инвестиций.

Понятие эффективности инвестиций. Общие критерии. Метод определения чистой текущей стоимости. Чистая текущая стоимость. Метод расчета рентабельности инвестиций. Рентабельность инвестиций. Метод расчета внутренней нормы прибыли.

Тема 3. Оценка инвестиций проекта.

Что такое инвестиционный проект. Статические методы оценки инвестиций. Метод расчета периода окупаемости инвестиций. Метод определения бухгалтерской рентабельности инвестиций. Расчет денежных потоков. Интегрированная система документаций. Методология разработки бизнес моделей.

Тема 4. Примеры решений по инвестиционным проектам.

Этапы оценки инвестиций. Примеры задач по инвестиционным проектам.

Тема 5. Инновации HP.

HP Labs. Что нового HP Labs? Жизненный цикл HP Labs. Приложения HP Labs.

Модуль 2. Формирование команды в ИТ.

Раздел 2. Формирование команды в ИТ.

Л – 6 ч, ПЗ – ____ ч, ЛР – 6 ч, СРС – 18 ч.

Тема 6. Формирование команды.

Основные принципы формирования команд. Основные принципы по которым распадаются команды. Основные показатели и свойства команды. Процессы и этапы командообразования. Функции управления командой. Функции руководителя команды. Создание благоприятного климата в команде. Разрешение конфликтов и вопросов в команде. Консультирование членов команды. Правильный подбор состава команды.

Тема 7. Что такое интеллектуальный продукт?

Интеллектуальный продукт как собственность. Интеллектуальная собственность как товар. Маркетинг интеллектуального продукта.

Тема 8. Виртуальная реальность. Oculus Rift.

Что такое Oculus Rift. Его предназначения и функциональность.

4 семестр.

Модуль 3. Основы инновационного менеджмента.

Раздел 3. Основы инновационного менеджмента.

Л – 4 ч, ПЗ – ____ ч, ЛР – 4 ч, СРС – 5 ч.

Тема 9. Методологические основы ИМ.

Содержание основных понятий. Новшество, нововведение, инновация. Пять типов инноваций. Инновационный процесс (ИП) как процесс появления идеи, создания, освоения и распространения инновации. Модель ИП. ИМ как методы и формы управления ИП. Классификация инновации.

Тема 10. Методологические основы ИМ.

Инновационная активность и большие циклы Н.Д. Кондратьева. Идея колебаний экономической активности. Значимость большой волны. Особенности организации ИП. Основные виды деятельности. Различия организации ИП по ресурсам, срочности и т.д. Сферы организационной деятельности. Организационные структуры ИМ. Особая роль малых фирм. ИМ в крупных фирмах.

Модуль 4. Реинжиниринг как инновационный процесс.

Раздел 4. Инновационные стратегии и управление проектами.

Л – 8 ч, ПЗ – ____ ч, ЛР - 12 ч, СРС – 9 ч.

Тема 11. Инновационные стратегии (ИС).

Ситуационный анализ. Влияние микро и макро, внутренней среды на развитие организации. Типы ИС. Фазы жизненного цикла товара. Рождение нового продукта: появляется новая система (техника), преобразование в фирму – патент. Утверждение нового продукта: самоутверждение новой системы, преобразование в фирму – монополист.

Тема 12. Инновационные стратегии (ИС).

Стабилизация: зрелость, создание новых типоразмеров продукта, образование первых филиалов на мировом рынке. Начало увядания. Падение жизненного цикла продукта. Спад спроса на продукцию. Деструктуризация продукта. Цикличность ИС. График фаз и циклов выпуска продуктов.

Тема 13. Управление инновационными проектами (ИПт).

ИПт как план исследований, разработок, направленных на решение актуальных теоретических и практических задач, имеющих народнохозяйственное значение. ИПт: инициативный, развития МТБ научных исследований, издательский, создания центров коллективного пользования. Фундаментальная проблема, конкретные задачи, предлагаемые методы и подходы (либо план работ), ожидаемые результаты, имеющийся задел (или опыт создания) и др.

Тема 14. Управление инновационными проектами (ИПт).

Управление процессом создания нового изделия. Внутренняя и внешняя направленность подготовки производства. Необходимая информация. Разработка конструкции. Этапы изготовления. Алгоритм разработки и контроля качества новой техники. Традиционно полная и короткая схемы, их особенности. Препроизводственный жизненный цикл товара (ЖЦТ). Рыночные виды ЖЦТ. Пять стадий ЖЦТ.

Раздел 5. Эффективность инновационных процессов.

Л – 4 ч, ПЗ – ____ ч, ЛР - 4 ч, СРС – 4 ч.

Тема 15. Эффективность инноваций.

Виды эффекта. Временные факторы. Методы оценки. Основные показатели общей экономической инноваций. Интегральный эффект. Индекс рентабельности. Норма рентабельности.

Тема 16. Реинжиниринг как инновационный процесс.

Инжиниринг как набор приемов и методов для проектирования и развития бизнеса. Два класса задач: эволюционные преобразования и радикальные – реинжиниринг. Три типа организаций – объектов реинжиниринга. Факторы успеха.

Заключение. Л – 1 ч.

4.3 Перечень тем практических занятий «Не предусмотрены».

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.2 – Темы лабораторных работ на 3 семестр

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1.	Тема 1	Монетизация инноваций
2.	Тема 1	Создание идеи инноваций
3.	Тема 2	Анализ рынка инноваций
4.	Тема 3	Привлечение инвестиций
5.	Тема 3	Разработка бизнес модели
6.	Тема 5	Создание инноваций

Таблица 4.3 – Темы лабораторных работ на 4 семестр

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1.	Тема 11	Разработка инновационных стратегии
2.	Тема 12	Разработка инновационных стратегии
3.	Тема 13	Построение корпоративной системы управления инновациями
4.	Тема 14	Построение корпоративной системы управления инновациями
5.	Тема 15	Расчет эффективности инноваций
6.	Тема 16	Расчет эффективности инноваций

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.4 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
Введение	Изучение теоретического материала	3
Тема 1	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к аудиторным занятиям	3
Тема 2	Изучение теоретического материала	3

	Подготовка к лабораторным занятиям	4
Тема 3	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к аудиторным занятиям	3
Тема 4	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к лабораторным занятиям	5
Тема 5	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к аудиторным занятиям	3
Тема 6	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к лабораторным занятиям	3
Тема 7	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к аудиторным занятиям	3
Тема 8	Изучение теоретического материала	3
	Подготовка к лабораторным занятиям	3
Тема 9	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к аудиторным занятиям	1
Тема 10	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным занятиям	2
Тема 11	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к аудиторным занятиям	1
Тема 12	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным занятиям	2
Тема 13	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к аудиторным занятиям	1
Тема 14	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным занятиям	1
Тема 15	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к аудиторным занятиям	1
Тема 16	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к лабораторным занятиям	1
	Итого: в ч / в 3Е	72/2

4.5.1. Изучение теоретического материала

Перечень вопросов для самостоятельного изучения литературы студентами:

Тема № 1, 9 «Инновации - новый фактор бизнеса».

Тема № 1, 9 «Природа инноваций».

Тема № 1, 9, 10 «Методология анализа инноваций».

Тема № 1, 5 «Способность бизнес конфигураций к инновациям».

Тема № 1, 6 «Построение корпоративной системы управления инновациями».

Тема № 1, 3, 15, 16 «Глобальные социальные и экономические факторы определяющие эффективность управления инновациями».

Тема № 1 «Введение в ИТ стратегию».

Тема № 11,12 «Подходы к разработке ИТ-стратегии».

Тема № 11, 12 «Связь бизнес-стратегии и ИТ-стратегии».

Тема № 4, 13, 14 «Аудит ИТ. Управление инвестициями в ИТ».

Тема № 13, 14 «Варианты проведения аудита ИТ».

Тема № 3, 15 «Стоимость владения ИТ (ТСО)».

Тема № 3, 15 «Стоимость владения ИТ (ТСО)».

Тема № 4, 5, 11, 12 «Варианты разработки ИТ-стратегии».

Тема № 4, 5, 11, 12 «Практика разработки ИТ-стратегии».

4.5.2 Перечень тем курсовых работ (проектов)

«Не предусмотрены».

4.5.3 Реферат

«Не предусмотрены».

4.5.4. Расчетно-графические работы

«Не предусмотрены».

4.5.5. Индивидуальное задание

«Не предусмотрены».

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

В данном разделе указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

6 Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- опрос, текущая контрольная работа для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных и лабораторных занятиях в рамках рейтинговой системы.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- контрольные работы (модуль 1, 2, 3, 4);
- защита лабораторных работ (модуль 2, 4);
- компьютерное тестирование (модуль 1, 2, 3, 4).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

1) Зачёт

Не предусмотрен.

2) Экзамен

- Экзамен по дисциплине проводится устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав УМКД на экзаменационных правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 – Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля				
	ТТ	РТ	ЛР	Зачет	Экзамен
В результате освоения дисциплины, студент:					
знает:					
- систему классификации разнообразия форм организации бизнеса и связанных с ними форм организации управления инновациями;	+	+			+
- принципы построения управления корпоративными инновациями в условиях разнообразия форм организации бизнеса и высокой изменчивости рынка;	+	+		+	+
- подходы построения сбалансированной корпоративной системы управления инновациями;	+	+	+		
- роль ИТ в управлении корпоративными инновациями и принципы оценки эффективности их использования.	+	+		+	
- методы формализации бизнес-стратегии.	+	+	+		+
умет:					
- планировать построение эффективных корпоративных систем управления инновациями в конкретных условиях бизнеса;	+		+		+
- выявлять факторы, снижающие эффективность инноваций;	+		+	+	
- определять цели и задачи развития ИТ;	+		+	+	

- формулировать требования к создаваемым программным комплексам;	+		+		+
- организовать командную разработку сложных программных комплексов.	+		+		+
владеет:					
- современными методологиями разработки сложного программного обеспечения;			+	+	
- способами организовать командную разработку сложных программных комплексов;			+	+	
- разработкой программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ.			+		+

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

ГР (КР) – индивидуальные графические или курсовые работы (оценка умений и владений).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине на 3 семестр

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Ито- го	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Раздел:	Р1					Р2														
Лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
КСР	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Подготовка к аудиторным занятиям	3	-	3	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	2	-	3	-	2	-	3	-	15
Самостоя- тельное изуче- ние теоретиче- ского материала	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	-	27
Модуль:	М1					М2														
Контр. тести- рование					+			+												
Дисциплин. контроль																			36	Экза- мен

Таблица 7.2 – График учебного процесса по дисциплине на 4 семестр

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Раздел:	P3		P4				P5												
Лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
КСР	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Подготовка к аудиторным занятиям	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	6
Самостоятельное изучение материала	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	8
Модуль:	M3		M4																
Контр. тестирование		+						+											
Дисциплин. контроль																			Зачёт

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б2.ДВ 01.2 Инновации в информационных технологиях (полное название дисциплины)	Математический и естественнонаучный цикл (цикл дисциплины)
	☐ обязательная ☒ по выбору студента ☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла

230100.62 (код направления / специальности)	Информатика и вычислительная техника/ Вычислительные машины, комплексы, системы и сети/ Автоматизированные системы обработки информации и управления (полное название направления подготовки / специальности)
--	--

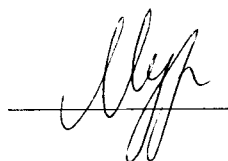
ИВТ/ЭВТ/АСУ (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр	Форма обучения ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
---	---	--

2011
(год утверждения учебного плана ООП)

Семестр(ы) 3,4

Количество групп 2
 Количество студентов 29

Мурзакаев Р.Т.



канд.техн.наук, доцент

Электротехнический факультет

Кафедра Информационных технологий автоматизированных систем

Тел: (342) 239 13 54

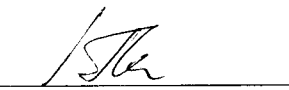
СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Анискин, Юрий Петрович. Управление инвестициями : учебное пособие / Ю.П. Анискин ; Московский государственный институт электронной техники (технический университет); Институт экономики и управления; Международная академия менеджмента. — 3-е изд., стер. — М. : Омега-Л, 2007. — 191 с.	15
2	Алехин, Борис Иванович. Рынок ценных бумаг : учебное пособие для вузов / Б. И. Алехин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ, 2006. — 461 с.	30

3	Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса : учебник для вузов : в 2 ч. / П. Г. Грабовый [и др.] ; Под ред. П. Г. Грабового .— Москва : Изд-во АСВ : Гудель, 2006. Ч. 1 .— 2006 .— 458 с.	10
2 Дополнительная литература		
1	Финансы организаций (предприятий) : учебное пособие для вузов / Н. В. Колчина [и др.] ; Под ред. Н.В. Колчиной .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007 .— 382 с.	55
2	Герчикова, Ирина Никоновна. Менеджмент : учебное пособие для вузов. Практикум .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ, 2005 .— 799 с.	101

Основные данные об обеспеченности на 03.03.2014
(дата составления рабочей программы)

основная литература ☒ * обеспечена ☐ не обеспечена
дополнительная литература ☒ * обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки  Н.В. Тюрикова

Данные об обеспеченности на _____
(дата составления рабочей программы)

основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена
дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.2 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	ЛР	MyTestX «Astic»	Свободного распространения	Система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов.

8.3 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.3 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		Курс лекций по «Инновациям в информационных технологиях»

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Класс лабораторного оборудования	Кафедра ИТАС	128/226/ 229/230/ 119/120/ 127 к.А	72	19-30
2	Аудитории ВУЗа оборудованные презентационным оборудованием	Кафедра ИТАС	226/ 229/230/ 119/127 к.А	72	19-30

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры	20	Оперативное управление	128/226/ 229/230/ 119/120/ 127 к.А
2	Интерактивная доска с проектором	1	Оперативное управление	226/ 229/230/ 119/127 к.А

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

(наименование факультета)

кафедра информационных технологий и автоматизированных систем

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
информационных технологий и
автоматизированных систем
д-р экон. наук, проф.

Р.А. Файзрахманов

Протокол заседания кафедры № 1
«05» сентября 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Инновации в информационных технологиях»

(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(код и наименование)

Автоматизированные системы обработки
информации и управления
Вычислительные машины, комплексы, системы и
сети

Профили подготовки бакалавриата:

(наименование профиля/маг. программы/специализации)

Квалификация выпускника:

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Выпускающая кафедра:

Информационные технологии и
автоматизированные системы

(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 2.

Семестры: 3, 4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

180 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 3 сем.

Зачёт: - 4 сем.

Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Инновации в информационных технологиях» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» января 2016 г. номер приказа «5» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)»;
- компетентностных моделей выпускника ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», утверждённых «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», утверждённых «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Математика (Алгебра и геометрия, Математический анализ)», «Физика», «Информатика 1», «Защита информации», «Дискретная математика и теория автоматов», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Введение в профессию», «Управление программными проектами», «Технологии программирования», «Моделирование систем», «Системный анализ и управление», «Теория дискретных систем», «Теория разностных уравнений», «Реинжиниринг бизнес-процессов», «Системы автоматизированного проектирования», «Методы параллельного программирования», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью дисциплины является приобретение теоретических основ и практических навыков в сфере инноваций и места информационных технологий в них, формирование навыков работы с базами и банками данных по инновационным технологиям и системам.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

– способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

1.2 Задачи учебной дисциплины

Изучение:

– теоретических и методических основ инновационной деятельности;

– понятийного аппарата, терминологии, определений и формулировок, используемых в современной практике инноваций;

– методических основ и практики внедрения инноваций;

Формирование умения:

– разрабатывать инновационные проекты.

Формирование навыков:

– работы с базами и банками данных по инновационным технологиям и системам.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

– принципы построения управления корпоративными инновациями;

– методы формализации бизнес-стратегий;

– способы построения эффективных корпоративных систем управления инновациями в конкретных условиях бизнеса;

– современные методологии разработки сложного ПО;

– способы организации командной разработки сложных программных комплексов.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору при освоении ОПОП по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления» и «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

Иметь представление:

• о ключевых проблемах и мировых тенденциях в области инновационной деятельности;

• об инновациях как о нематериальных активах бизнеса и формах управления ими;

- о связи управления инновациями с областями управления взаимоотношениями с рыночными агентами, управлением регулярной операционной деятельностью; управлением персоналом, управлением финансами, управлением информационными технологиями;
- о разнообразии форм управления корпоративными инновациями;
- о глобальных экономических и социальных факторах, определяющих эффективность корпоративных систем управления инновациями;
- о роли и месте ИТ-консалтинга в управленческом консалтинге страны и мира;
- об основных терминах и понятиях процесса разработки сложных программных продуктов.

Знать:

- систему классификации разнообразия форм организации бизнеса и связанных с ними форм организации управления инновациями;
- принципы построения управления корпоративными инновациями в условиях разнообразия форм организации бизнеса и высокой изменчивости рынка;
- подходы построения сбалансированной корпоративной системы управления инновациями;
- условия, при которых ИТ могут стать источником корпоративных инноваций;
- роль ИТ в управлении корпоративными инновациями и принципы оценки эффективности их использования.
- методы формализации бизнес-стратегии;
- функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов;
- принципы организации проектирования и содержание основных этапов разработки программных комплексов;
- задачи и методы обеспечения качества и надежности программных компонентов;
- современные процессы разработки программного обеспечения.

Уметь:

- планировать построение эффективных корпоративных систем управления инновациями в конкретных условиях бизнеса;
- выявлять факторы, снижающие эффективность инноваций;
- определять цели и задачи развития ИТ;
- определять принципы развития ИТ;
- разрабатывать модель ИТ;
- создавать рекомендации по выбору ИС;
- строить оценку стоимости проектов ИТ;
- формулировать требования к создаваемым программным комплексам;
- вычленив и спланировать основные фазы проекта разработки сложного программного комплекса;
- организовать командную разработку сложных программных комплексов.

Владеть:

- навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ;
- навыками использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов;
- современными методологиями разработки сложного программного обеспечения;

- современным инструментарием в сфере информационных технологий.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	«Физика», «Информатика 1», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория разностных уравнений»	«Управление программными проектами», «Технологии программирования», «Реинжиниринг бизнес-процессов», «Системы автоматизированного проектирования»
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	«Математика (Алгебра и геометрия, Математический анализ)», «Информатика 1», «Дискретная математика и теория автоматов», «Введение в профессию», «Системный анализ и управление», «Теория дискретных систем»	«Защита информации», «Моделирование систем», «Методы параллельного программирования»

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование частей компетенций ОПК-2, ОПК-5.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-2

Код ОПК-2	Формулировка компетенции способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
Код ОПК-2. Б1.ДВ.03.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность осваивать методики использования современных информационных технологий для решения практических задач

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: - систему классификации разнообразия форм организации бизнеса и связанных с ними форм организации управления инновациями;	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Контрольные работы/Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.

- принципы построения управления корпоративными инновациями в условиях разнообразия форм организации бизнеса и высокой изменчивости рынка.		
В результате освоения компетенции студент умеет: - планировать построение эффективных корпоративных систем управления инновациями в конкретных условиях бизнеса; - выявлять факторы, снижающие эффективность инноваций; - определять цели и задачи развития ИТ; - формулировать требования к создаваемым программным комплексам.	Лабораторные работы.	Отчёт по ЛР
В результате освоения компетенции студент владеет: - современными методологиями разработки сложного программного обеспечения; - способами организации командной разработки сложных программных комплексов.	Самостоятельная работа по подготовке к зачёту / экзамену.	Отчёт. Вопросы к зачёту / экзамену.

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-5

Код ОПК-5	Формулировка компетенции способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Код ОПК-5. Б1.ДВ.03.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: - подходы построения сбалансированной корпоративной системы управления инновациями; - роль ИТ в управлении корпоративными инновациями и принципы оценки эффективности их использования. - методы формализации бизнес-стратегии.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Контрольные работы/Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
В результате освоения компетенции студент умеет: - организовать командную разработку сложных программных комплексов; - разрабатывать бизнес-модели; - монетизировать инновации; - рассчитывать эффективность инноваций.	Лабораторные работы.	Отчёт по ЛР
В результате освоения компетенции студент владеет: - навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ.	Самостоятельная работа по подготовке к зачёту / экзамену.	Отчёт. Вопросы к зачёту / экзамену.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Содержание стр. 1, 2, 3, 4, 5, 6 изложить в редакции, приведенной на стр. 1а, 2а, 3а, 4а, 5а, 6а соответственно. Раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 5 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1». В табл. 3.1.: а) строку п.1 «Аудиторная работа» дополнить словами «(контактная работа)»; б) строку п.4 «Итоговая аттестация по дисциплине: экзамен / зачет» изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: экзамен / зачет». В табл. 4.1.: а) заголовок столбца «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»; б) в столбце 9 заменить слово «аттестация» на «контроль»; в) в предпоследней строке заменить слова «Итоговая аттестация» на «Промежуточная аттестация». П.4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать п.5 с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины». После п.5 дополнить словами: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам. 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение двух семестров, график изучения дисциплины приводится п.7. 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции». Табл. 4.4 «Виды самостоятельной работы студентов (СРС)» считать табл. 5.1. П.4.5.1 «Изучение теоретического материала» считать п.5.1; п.4.5.2 «Перечень тем курсовых работ (проектов)» считать п.5.2; п.4.5.3 «Реферат» считать п.5.3; п.4.5.4 «Расчётно-графические работы» считать п.5.4; п.4.5.5 «Индивидуальное задание» считать п.5.5; п.5 «Образовательные	Протокол заседания кафедры №1 от «05» сентября 2016 г. Зав. кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем д-р экон. наук, проф.  Р.А. Файзрахманов

технологии, используемые для формирования компетенций» считать п.5.6.	
Наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».	
В последнем абзаце п.6.3 слова «входят в состав УМКД на экзаменационных правах отдельного документа» заменить на слова «входят в состав РПД в виде приложения».	
Наименование раздела 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».	
Заменить в тексте раздела 8: - индекс дисциплины «Б2.ДВ 01.2» на «Б1.ДВ.03.2»; - слова «Математический и естественнонаучный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»; - код направления «230100.62» на «09.03.01».	
Изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».	
Внести в таблицу п.2.1 с наименованием «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».	
Дополнить п.2.1 таблицы строками: Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИ-ПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана. Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана. Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992- . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	
Раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать разделом 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».	
После раздела 8.3 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине» включить подраздел 8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы».	
Раздел 8.3 «Аудио- и видео-пособия» считать подразделом 8.3.2 с прежним названием.	
Наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».	