

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 05 » декабря 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Исследовательский проект
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 216 (6)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления)

Направленность: Дизайн информационной среды
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование способности разработки методик выполнения аналитических работ, инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика

Задачи

Знать возможности ИС; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; основы управления организационными изменениями; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов.

Уметь разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию, создавать учебно-методические материалы.

Владеть навыками исследования и изучение мировых практик выполнения аналитических работ; выявления проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; разработки рекомендаций по изменению практик; описания методик выполнения аналитических работ; апробации методик на выбранных проектах и их доработка; разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика, разработки и выбор инструментов и методов проектирования бизнес-процессов

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- современные методы исследования и моделирования процессов и технологий управления;
- передовой отечественный и зарубежный опыт в области управления ИТ-проектами;
- способы планирования и постановки задач экспериментальных исследований в ИТ-сфере;
- интерпретация и представление результатов научно-исследовательской работы.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1	ИД-1ПК-1	Знает теорию обучения, английский язык	Знает теорию обучения, английский язык	Зачет
ПК-1	ИД-2ПК-1	Умеет создавать учебно-методические материалы	Умеет создавать учебно-методические материалы	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1	ИД-3ПК-1	Владеет навыками исследования и изучение мировых практик выполнения аналитических работ; выявления проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; разработки рекомендаций по изменению практик; описания методик выполнения аналитических работ; апробации методик на выбранных проектах и их доработка	Владеет навыками исследования и изучение мировых практик выполнения аналитических работ; выявления проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; разработки рекомендаций по изменению практик; описания методик выполнения аналитических работ; апробации методик на выбранных проектах и их доработка	Отчёт по практическом у занятию
ПК-3	ИД-1ПК-3	Знает возможности ИС; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; основы управления организационными изменениями; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную	Знает возможности ИС; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов.; основы управления организационными изменениями; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом, взаимодействии, основы конфликтологии; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации,	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы	в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; основы теории управления; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; основы организационной диагностики; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; культуру речи; правила деловой переписки	
ПК-3	ИД-2ПК-3	Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию	Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию	Отчёт по практическом у занятию
ПК-3	ИД-3ПК-3	Владеет навыками разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика, разработки и выбор инструментов и методов проектирования бизнес-процессов	Владеет навыками разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика, разработки и выбор инструментов и методов проектирования бизнес-процессов	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	84	44	40
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	16	18
- лабораторные работы (ЛР)	38	18	20
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	132	64	68
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Организация и проведение научных исследований	4	2	2	10
Введение. Предмет и задачи дисциплины. методология научных исследований. Объект, предмет, методы исследования, сбор эмпирических данных				
Средства проектирования и разработки информационных систем	4	4	2	18
Средства моделирования информационных систем. Управление разработкой информационных систем. Средства разработки программного обеспечения.				
Практические аспекты реализации исследовательской работы в вузе	4	6	2	18
Интеграция в исследовательскую работу предприятия. Преакселерационные программы на предприятии и в вузе. Участие в коммерчески ориентированных научно-технических проектах.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методика выполнения научно-исследовательской работы	4	6	2	18
Подготовка, планирование и организация исследовательской деятельности. Анализ данных и обобщение опыта по тематике исследования с использованием библиографических источников научно-технической информации. Поиск по источникам патентной информации. Определение патентной частоты разрабатываемых объектов. Разработка материалов для патентования изобретений, регистрация программ для ЭВМ и баз данных. Формы представления исследовательских результатов. Написание статьи				
ИТОГО по 3-му семестру	16	18	8	64
4-й семестр				
Выбор методов экспериментальной работы. Интерпретация и представление результатов работы исследования.	6	6	0	22
Выбор объекта и предмета исследования. Описание методов исследования и прикладных средств сбора эмпирических данных. Подготовка технического задания на разрабатываемый объект.				
Реализация исследовательской работы в вузе	6	7	0	23
Интеграция в исследовательскую работу организации. Поиск корпоративного партнера. Выбор методов коммерциализации разработки. Выбор преакселерационной программы на базе предприятий и вуза. Интеграция в существующие научно-технические проекты вуза.				
Выполнение исследовательской работы	6	7	0	23
Анализ данных и обобщение опыта по тематике исследования с использованием библиографических источников научно-технической информации. Поиск по источникам патентной информации. Определение патентной частоты разрабатываемых объектов. Разработка материалов для патентования. Написание научной статьи.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	20	0	68
ИТОГО по дисциплине	34	38	8	132

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Организация и проведение научных исследований

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Средства проектирования и разработки информационных систем
3	Практические аспекты реализации исследовательской работы в вузе
4	Методика выполнения научно-исследовательской работы

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Использование библиографических источников научно-технической информации
2	Патентный поиск и определение патентной частоты
3	Проектирование информационной системы
4	Разработка прототипа информационной системы
5	Написание научной статьи

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

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

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся 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 обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

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 практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. 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.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Казанцев В. П. Системы управления исполнительными механизмами : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. 273 с. 17,25 усл.печ.л.	20
2	Основы научных исследований : учебник для вузов / Кучеров В.Г., Тужиков О.И., Тужиков О.О., Ханов Г.В. Волгоград : Политехник, 2004. 303 с.	67
3	Радаев В. В. Как организовать и представить исследовательский проект : 75 простых правил. Москва : ГУ ВШЭ : ИНФРА-М, 2001. 202 с. 12,69 усл. печ. л.	6
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Кузнецов И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров. 3-е изд. Москва : Дашков и К, 2017. 282 с. 17,75 печ. л.	9
2	Розанова Н. М. Научно-исследовательская работа студента : учебно-практическое пособие. Москва : КНОРУС, 2018. 255 с. 16,0 усл. печ. л.	2
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Мокии? М. С., Никифоров А. Л., Мокии? В. С. Методология научных исследований? : Учебник для вузов. 2-е изд. Москва : Юраи?т, 2022. 254 с	https://elib.pstu.ru/Record/RUURAIT489026	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Среды разработки, тестирования и отладки	Язык R

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	ПК	10
Лекция	проектор, экран, ноутбук	1
Практическое занятие	ПК	10

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Исследовательский проект»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Дизайн информационной среды

Квалификация выпускника: Магистр

Выпускающая кафедра: Иностранных языков и связей с
общественностью

Форма обучения: Очная

Курс: 2

Семестр: 3-4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 6 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 216 ч.

Форма промежуточной аттестации:

3 семестр – зачет

4 семестр – дифференцированный зачет

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (3-4-го семестров учебного плана) и разбито на 7 учебных модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия и/или лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Зачёт
Усвоенные знания						
3.1 знать теорию обучения, английский язык		ТО1		С1		ТВ
3.2 знать возможности ИС; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; основы управления организационными изменениями; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций		ТО2		С2		ТВ
3.3 современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности		ТО3		С3		ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь создавать учебно-методические материалы			ОЛР1			ПЗ
У.2 уметь анализировать исходную документацию			ОЛР1			ПЗ
У.3. уметь разрабатывать регламентные документы			ОЛР2			ПЗ
Приобретенные владения						

В.1 владеть навыками исследования и изучения мировых практик выполнения аналитических работ; выявления проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; разработки рекомендаций по изменению практик; описания методик выполнения аналитических работ; апробации методик на выбранных проектах и их доработка			ОЛР3			КЗ
В.2 владеть навыками разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика			ОЛР4			КЗ
В.3 владеть навыками разработки и выбора инструментов и методов проектирования бизнес-процессов			ОЛ5			КЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или

выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме отчета по практическому занятию (кейс-задача) или защиты лабораторной работы после изучения каждого модуля учебной дисциплины.

2.2.1. Отчет по практическому занятию (кейс-задача)

Отчет по практическому занятию (кейс-задача) проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые темы отчета по практическому занятию:

1. Организация и проведение научных исследований
2. Средства проектирования и разработки информационных систем
3. Практические аспекты реализации исследовательской работы в вузе
4. Методика выполнения научно-исследовательской работы

2.2.2. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 5 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением

аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине (3 семестр)

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Средства моделирования информационных систем.
2. Управление разработкой информационных систем.
3. Средства разработки программного обеспечения.
4. Интеграция в исследовательскую работу предприятия.

Преакселерационные программы на предприятии и в вузе. Участие в коммерчески ориентированных научно-технических проектах.

5. Подготовка, планирование и организация исследовательской деятельности. Анализ данных и обобщение опыта по тематике исследования с использованием библиографических источников научно-технической информации.

6. Поиск по источникам патентной информации. Определение патентной частоты разрабатываемых объектов.

7. Разработка материалов для патентования изобретений, регистрация программ для ЭВМ и баз данных.

8. Формы представления исследовательских результатов в научной статье.

Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений:

1. Составить план проведения научных исследований
2. Составить список библиографических источников научно-технической информации

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Патентный поиск и определение патентной частоты
2. Проектирование информационной системы

Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине (4 семестр)

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Выбор методов экспериментальной работы.
2. Интерпретация и представление результатов работы исследования.
3. Выбор объекта и предмета исследования.
4. Описание методов исследования и прикладных средств сбора эмпирических данных.

5. Подготовка технического задания на разрабатываемый объект.

6. Интеграция в исследовательскую работу организации. Поиск

корпоративного партнера.

7. Выбор методов коммерциализации разработки. Выбор преакселерационной программы на базе предприятий и вуза. Интеграция в существующие научно-технические проекты вуза.

8. Выполнение исследовательской работы. Анализ данных и обобщение опыта по тематике исследования с использованием библиографических источников научно-технической информации.

9. Поиск по источникам патентной информации. Определение патентной частоты разрабатываемых объектов.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Определить средства проектирования и разработки информационных систем.

2. Описание методов исследования и прикладных средств сбора эмпирических данных.

3. Подготовка технического задания на разрабатываемый объект.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Разработка прототипа информационной системы

2. Написание научной статьи

3. Разработка материалов для патентования.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.