

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и планирование физических исследований

Образовательная программа
03.04.02 - Физика

Профиль подготовки
Физика наносистем

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины: вариативная, дисциплина по выбору

Махачкала, 2016

Рабочая программа дисциплины «Организация и планирование физических исследований» составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры) приказом Минобрнауки России от «28» августа 2015 г. № 913.

Разработчик: д.э.н., проф. каф. «Мировая экономика и международный бизнес», Османов М.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры «Мировая экономика и международный бизнес»

от «30» 11 2015 г., протокол № 3

Зав. кафедрой _____ Раджабова З.К.

(подпись)

на заседании Методической комиссии экономического факультета от

«11» декабря 2015 г., протокол № 5-4

Председатель _____ Юсупова А.Т.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «28»

12 2015 г. _____

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Организация и планирование физических исследований» входит в вариативную часть образовательной программы магистратуры по направлению 03.04.02 Физика.

Дисциплина реализуется на физическом факультете.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретической и практической подготовкой магистрантов в усвоении общих категорий, принципов и современных концепций методологии и научных исследований, а также с формированием у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных: ОК-1, профессиональных: ПК-1, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу магистрантов, контроль самостоятельной работы магистрантов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме опросов, предоставления докладов, участия в дискуссиях, теста и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах 72ч. по видам учебных занятий

Се ме стр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	Общий объем	в том числе							
		Контактная работа обучающихся с преподавателем							СРС
		Все го	из них						
Лек ции	Лабор занятия		Практиче ские занятия	КСР	консульта ции				
9	72	16	8		8			56	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Организация и планирование физических исследований» являются формирование у магистрантов теоретических знаний и практических навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Организация и планирование физических исследований» входит в *вариативную* часть образовательной программы *магистратуры* по направлению 03.04.02 Физика.

Дисциплина «Организация и планирование физических исследований» призвана подготовить магистрантов к профессиональной деятельности в сферах научной работы, исследования физических явлений и экспериментирования. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения дисциплин: «История и методология физики», «Методы физических измерений», «Техника физического эксперимента» и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: ключевые события в развитии современной науки, отразившиеся в концепциях современной философии и методологии науки Уметь: анализировать и воспринимать информацию из источников различного типа, Владеть: методиками персонального и коллективного представления результатов аналитической работы
ПК-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры	Знать: проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом

	<p>и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>отечественного и зарубежного опыта; критически анализировать и излагать получаемую на семинарских занятиях информацию, пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами Уметь: пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области физики атома; анализировать устройство используемых ими приборов и принципов их действия, приобрести навыки выполнения физических измерений, проводить обработку результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок и разработки новых методов измерений; навыками проведения научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.</p>
ПК-4	<p>способность планировать и организовывать физические исследования, семинары</p>	<p>Знать: слушать и конспектировать лекции, а также самостоятельно добывать знания по изучаемой дисциплине Уметь: решать задачи для описания поведения элементарных частиц, протекающих при газовом разряде; пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области физики электрического пробоя; анализировать устройство используемых ими приборов и принципов их действия, приобрести навыки выполнения физических</p>

		<p>измерений, проводить обработку результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники;</p> <p>Владеть: навыками исследования физических процессов, протекающих в газах высокого давления; навыками проведения научных исследований в области физики газового разряда с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта; методами планирования и организации физических исследований, семинаров и конференций.</p>
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Основы научного исследования								
1	Природа научного познания	9	1	2	2		14	Опросы, представление докладов
2	Методология научного исследования	9	2	2	2		14	Опросы, представление докладов
	<i>Итого по модулю 1:</i>			4	4		28	Контр. работа

Модуль 2. Организация исследований и практической деятельности								
3	Организация и планирование научных исследований	9	3	2	2		14	Опросы, тест
4	Организация и планирование практической деятельности	9	4	2	2		14	Опросы, представление докладов
	<i>Итого по модулю 2:</i>			4	4		28	Контрольная работа
	ИТОГО:			8	8		56	зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Основы научного исследования

Тема 1. Природа научного познания

Деятельность как форма активного отношения к окружающему миру. Наука как специфическая форма деятельности. Понятие научного знания. Познание - процесс движения человеческой мысли от незнания к знанию. Практика как отражение объективной действительности в сознании человека в процессе его общественной, производственной и научной деятельности. Диалектика процесса познания. Абсолютное и относительное знание. Уровни, формы и методы научного познания. Взаимодействие теоретического, умозрительного и эмпирического уровней развития науки. Понятие о методе и методологии науки. Методология как учение о методах, принципах и способах научного познания.

Тема 2. Методология научного исследования

Понятие о научном исследовании. Виды исследований. Классификация научных исследований: по составу исследуемых свойств объекта исследования, по признаку места их проведения, по стадиям выполнения исследования.

Программа научного исследования, общие требования, выбор темы и проблемы. Этапы научного исследования: подготовительный, проведение теоретических и эмпирических исследований, работа над рукописью и её оформление, внедрение результатов научного исследования.

Компоненты готовности исследователей к научно - исследовательской деятельности. Проблемная ситуация. Алгоритм создания проблемной ситуации. Проведение научного исследования. План – проспект. Уровни и структура методологии научного исследования.

Методологический замысел исследования и его основные этапы. Характерные особенности осуществления этапов исследования. Основные компоненты методики исследования. Литературное оформление материалов исследования. Общая схема научного исследования. Основные методы поиска информации для исследования.

Модуль 2. Организация исследований и практической деятельности

Тема 3. Организация и планирование научных исследований

Проектирование научного исследования. Специфика организации коллективного научного исследования. Составление программы и планирования исследования. Программа исследования как комплекс положений, определяющий цели и задачи исследования, предмет и условия его проведения. Программа как средство достижения цели, форма ее конкретизации. План как организационный фактор последовательных движений к цели. Программа, ее разделы: цель проведения исследования, содержание проблемы, ее актуальность, рабочая гипотеза в решении проблемы, обеспечение исследование ресурсами. Предполагает результат и эффективность исследования. План исследования как комплекс показателей, которые отражают связь и последовательность ключевых действий, ведущих к полной реализации программы и разрешению проблем.

Тема 4. Организация и планирование практической деятельности

Принципы организации практической деятельности. Средства и методы практической деятельности. Организация процесса практической деятельности. Проектирование систем. Технологическая фаза проекта. Рефлексивная фаза проекта. Управление проектами. Методология и теория управления проектами.

4.4. Темы семинарских занятий

Модуль 1. Основы научного исследования

Тема 1. Природа научного познания

1. Деятельность как форма активного отношения к окружающему миру.
2. Наука как специфическая форма деятельности. Понятие научного знания.
3. Диалектика процесса познания.
4. Взаимодействие теоретического, умозрительного и эмпирического уровней развития науки.

Литература: 1,2,3,4

Тема 2. Методология научного исследования

1. Понятие о научном исследовании, виды исследований.
2. Программа научного исследования
3. Этапы научного исследования

Литература: 1,2,3,4

Модуль 2. Организация исследований и практической деятельности

Тема 3. Организация и планирование научных исследований

1. Организация процесса проведения исследования
2. Проектирование научного исследования
3. Технологическая фаза научного исследования
4. Рефлексивная фаза научного исследования

Литература: 3,4,5

Тема 4. Организация и планирование практической деятельности

1. Принципы организации практической деятельности.
2. Средства и методы практической деятельности.
3. Организация процесса практической деятельности.

Литература: 4,5,6

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются активные методы и формы обучения, лекции, практические занятия, контрольные работы, коллоквиумы. В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому семинару. В семестре проводятся контрольные работы (на семинарах). Зачет выставляется после решения всех задач контрольных работ, выполнения домашних и самостоятельных работ. При проведении занятий используются компьютерные классы, оснащенные современной компьютерной техникой. При изложении теоретического материала используется лекционный зал, оснащенный мультимедиа проекционным оборудованием и интерактивной доской. Для выполнения физического практикума и подготовке к практическим (семинарским) занятиям изданы учебно-методические пособия и разработки по курсу физика атома, которые в сочетании с внеаудиторной работой способствуют формированию и развития профессиональных навыков обучающихся.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Промежуточный контроль. В течение семестра магистранты выполняют: - домашние задания, выполнение которых контролируется и при необходимости обсуждается на практических занятиях; - промежуточные контрольные работы во время практических занятий для выявления степени

усвоения пройденного материала; - выполнение итоговой контрольной работы по решению задач, охватывающих базовые вопросы курса.

Итоговый контроль: зачет в конце семестра, включающий проверку теоретических знаний и умение решения по всему пройденному материалу.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура оценивания
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Устный опрос, письменный опрос
ПК-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	Устный опрос, письменный опрос
ПК-4	способность планировать и организовывать физические исследования, семинары	Устный опрос, письменный опрос

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

ОК-1

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
пороговый	Знать: ключевые события в развитии современной науки Уметь: анализировать и воспринимать информацию из источников различного типа Владеть: методиками персонального и коллективного представления результатов аналитической работы	Знание категориального минимума Умение решать тесты	Знание категориального минимума Умение решать тесты Ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, познания	Знание категориального минимума Умение решать тесты Ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, познания Знать сущности процесса познания

базовый	<p>Знать: ключевые события в развитии современной науки, отразившиеся в концепциях современной философии и методологии науки</p> <p>Уметь: анализировать и воспринимать информацию из источников различного типа</p> <p>Владеть: методиками персонального и коллективного представления результатов аналитической работы</p>	<p>Знание категориального минимума</p> <p>Умение решать тесты</p>	<p>Знание категориального минимума</p> <p>Умение решать тесты</p> <p>Ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, познания</p>	<p>Знание категориального минимума</p> <p>Умение решать тесты, ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, Знать сущности процесса познания. Знать и уметь использовать полученные знания в развитии достижения науки, техники и технологии</p>
продвинутый	<p>Знать: ключевые события в развитии современной науки, отразившиеся в концепциях современной философии и методологии науки</p> <p>Уметь: анализировать и воспринимать информацию из источников различного типа</p> <p>Владеть: методиками персонального и коллективного представления результатов аналитической работы</p>	<p>Знание категориального минимума</p> <p>Умение решать тесты</p>	<p>Знание категориального минимума</p> <p>Умение решать тесты</p> <p>Ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, познания</p>	<p>Знание категориального минимума</p> <p>Умение решать тесты, ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, Знать сущности процесса познания. Знать и уметь использовать полученные знания в развитии достижения науки, техники и технологии</p>

ПК-1

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	хорошо	отлично

пороговый	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью информационных технологий	Знать: область экспериментальных и теоретических физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок и разработки новых методов измерений	Знать: научные исследования в области физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок и разработки новых методов измерений	Знать: научные исследования в избранной области экспериментальных и теоретических физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок
базовый	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью информационных технологий	Знать: область экспериментальных и теоретических физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок и разработки новых методов измерений	Знать: научные исследования в области физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок измерений	Знать: научные исследования в избранной области экспериментальных и теоретических физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок измерений
продвинутый	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью информационных технологий	Знать: область экспериментальных и теоретических физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок и разработки новых методов измерений	Знать: научные исследования физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок и разработки новых методов измерений	Знать: научные исследования в избранной области экспериментальных и теоретических физических исследований Уметь: пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами Владеть: навыками расчета погрешностей ошибок и разработки новых методов измерения навыками проведения научных исследований

ПК-4

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	хорошо	отлично
пороговый	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Ознакомлен с разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Демонстрирует свободное владение разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Показывает навыки успешного владения разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности
базовый	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Ознакомлен с разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Демонстрирует свободное владение разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Показывает навыки успешного владения разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности
продвинутый	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Ознакомлен с разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Демонстрирует свободное владение разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Показывает навыки успешного владения разделами физики, необходимыми для решения научно – инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительной оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

Темы рефератов

1. Наукovedческие основания методологии
2. Научные принципы и их роль в научном познании.
3. Понятие научного объекта. Типы научных объектов.
4. Подтверждение и фальсификация как средства научного познания, их возможности и границы.
5. Научное доказательство и его виды.
6. Интерпретация как метод научного познания. Ее функции и виды.
7. Системный метод познания в науке. Требования системного метода.
8. Синергетический подход в науке.
9. Научная практика, ее виды и функции в научном познании.
10. Идеология науки и ее исторические типы.
11. Продуктивное воображение и когнитивное творчество в науке.
12. Техничo-технологическое знание и его особенности.
13. Субъект научного познания, его социальная природа, виды и функции.
14. Понятие социокультурного фона науки, его функции в развитии науки.
15. Проблема выбора научной гипотезы, основания и механизм предпочтения.
16. Научные коммуникации, их виды и роль в функционировании и развитии науки.
17. Контекст открытия и контекст обоснования в развитии научного знания.
18. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
19. Экспертная деятельность в науке и ее функции.
20. Внутренняя и внешняя научная экспертиза.
21. Инновационная деятельность и ее структура.
22. Наука как основа инновационной системы современного общества.

23. Управление и самоуправление в научной сфере.
24. Понятие науки и виды научного знания.
25. Критерии научности знания.
26. Позитивизм как философия и идеология науки. Критический анализ.
27. Идеалы и нормы научного исследования.
28. Понятие научного мировоззрения.
29. Организационная структура современной науки.
30. Современные проблемы теории научного познания.
31. Средства и методы физического исследования
32. Организация процесса проведения физического исследования

Перечень вопросов к зачету

1. Понятие «научное исследование».
2. Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления.
3. Объект и предмет научного исследования
4. Классификация научных исследований
5. Сущность фундаментальных исследований
6. Сущность прикладных исследований
7. Формы и методы исследования
8. Теоретические и эмпирические уровни исследования
9. Этапы проведения и научного исследования
10. Сущность и содержание этапов научного исследования
11. Способы проведения теоретических и эмпирических исследований;
12. Способы представления результатов работ
13. Механизмы внедрения результатов научного исследования.
14. Понятие метода и методологии научных исследований.
15. Методы научного исследования
16. Сущность философского метода познания.
17. Техники, процедуры и методики научного исследования

18. Процедура выбор темы научного исследования
19. Этапы планирования научно-исследовательской работы.
20. Составление рабочей программы научного исследования.
21. Методологические и процедурные разделы исследования.
22. Способы сбора научной информации – основные источники.
23. Виды научных, учебных и справочно-информационных изданий.
24. Методика изучения литературы. Структура научной работы.
25. Особенности языка и стиля научного исследования.
26. Понятие о научном исследовании, виды исследований.
27. Программа научного исследования
28. Этапы научного исследования
29. Организация процесса проведения исследования
30. Проектирование научного исследования
31. Принципы организации практической деятельности.
32. Средства и методы практической деятельности.
33. Организация процесса практической деятельности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 50 % и промежуточного контроля – 50 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях - 50 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 20 баллов,
- письменная контрольная работа - 40 баллов,
- тестирование - 40 баллов.

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

а) основная литература:

1. Канке В.А. Методология научного познания: учебник для магистров. М.: издательство Омега-Л. 2013.
2. Круглов М.Г. Инновационный проект: Управление качеством и эффективностью : учебное пособие.— М. : Дело, 2011 .
3. Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки / Пер. с англ. И.Н. Веселовского, А.Л. Никифорова, В.Н. Поруса — М.: Академический Проект; Трикста, 2008. — 475 с. — б) дополнительная литература:
4. Метод. М.: ИНИОН РАН. Редактор и составитель Ильин М. 2013.440 с.
5. Новиков А.М., Новиков Д.А. [Методология научного исследования](#), М.: [Либроком](#), 2-е изд., 2013 г. 272 с.
6. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. М.: [Либроком](#), 2013. 208 с.
7. Принципы физики. Научные эссе. Фистуль В.И. ФИЗМАТЛИТ. 2010. 146 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

Теоретические сведения по физике и подробные решения демонстрационных вариантов тестовых заданий, представленных на сайте Росаккредагентства (www.fepo.ru).

Физика [Электронный ресурс]: реф. журн. ВИНТИ. № 7 - 12, 2008 / Всерос. ин-т науч. и техн. информ. - М.: [Изд-во ВИНТИ], 2008. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). - 25698-00.

Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>

Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>

Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Освоение дисциплины в полном объеме может быть достигнуто при посещении всех лекций и семинаров и выполнении предлагаемых заданий в виде докладов, тестов и устных вопросов. Успешное выполнение предлагаемых заданий обеспечивает возможность получения зачета по

дисциплине после завершения курса без дополнительных вопросов. На лекциях рекомендуется деятельность студента в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. На семинарских занятиях деятельность студента заключается в активном слушании докладов других студентов, предоставлении собственных докладов, участии в обсуждении докладов, выполнении контрольных заданий. Темы студенческих докладов выбираются по согласованию с преподавателем в соответствии с планом семинарских занятий. При подготовке доклада рекомендуется обсудить содержание будущего доклада с преподавателем и получить методические рекомендации по его подготовке, в том числе указания на литературу. Литература, помимо указанной в программе, может самостоятельно подбираться студентом, в частности с привлечением источников из сети Интернет.

В случае, если студентом пропущено лекционное или семинарское занятие, он может освоить пропущенную тему самостоятельно с опорой на план занятия, рекомендуемую литературу и консультативные рекомендации преподавателя. При подготовке докладов студент, помимо указанных источников, может активно привлекать информацию, полученную на других курсах, а также излагать собственные соображения как специалиста в области информационных технологий. Проведению зачета предшествует коллективная аудиторная консультация, на которой даются советы по подготовке к зачету. В целом рекомендуется регулярно посещать занятия и выполнять текущие занятия, что обеспечит достаточный уровень готовности к сдаче зачета.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При подготовке к практическим занятиям, а также при написании рефератов могут использоваться поисковые сайты сети «Интернет», Интернет-ресурсы, перечисленные в разделе 9 данной программы. Кроме того, могут использоваться учебные курсы, а также другие учебные материалы. Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.

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

Стандартная практическая аудитория для группы 10 чел., мультимедиапроектор, ноутбук.