



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Физический факультет*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Экономика и организация прикладных физических исследований**

Кафедра физической электроники

Образовательная программа 03.03.02 - Физика

Профиль подготовки: Фундаментальная физика

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Форма обучения: Очная

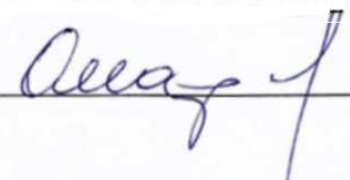
Статус дисциплины: Вариативная по выбору

Махачкала, 2017 год

Рабочая программа дисциплины **«Экономика и организация прикладных физических исследований»** составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 - Физика (уровень: бакалавриат) от «7» августа 2014г. № 937.

Разработчик: кафедра физической электроники, Курбанисмаилов В.С., д.ф.-м.н., профессор.

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры физической электроники от «22» марта 2017 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Омаров О.А.

На заседании Методической комиссии физического факультета от «30» марта 2017 г., протокол № 8

Председатель



Мурлиева Ж.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «3» апреля 2017г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина входит в вариативную (по выбору) часть блока 1, как дисциплина по выбору. Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Экономика», а также вариативными дисциплинами профессионального цикла.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой физической электроники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, направленных на рассмотрение предпосылок и причин формирования экономики прикладных исследований; раскрытие сущности и роли экономики прикладных исследований; выявление особенностей и принципов функционирования организации прикладных физических исследований; рассмотрение экономических проблем и организации прикладных исследований России.

В курсе «Экономика и организация прикладных физических исследований» бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: *обще профессиональных*: ОПК-2, *профессиональных*: ПК-2, ПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: контрольная работа, коллоквиум и пр.) и промежуточный контроль в форме зачета, экзамена.

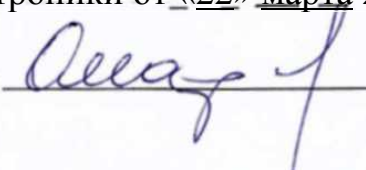
Объем дисциплины **2** зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
2	72	18					54	зачет

Рабочая программа дисциплины **«Экономика и организация прикладных физических исследований»** составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 - Физика (уровень: бакалавриат) от «7» августа 2014г. № 937.

Разработчик: кафедра физической электроники, Курбанисмаилов В.С., д.ф.-м.н., профессор.

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры физической электроники от «22» марта 2017 г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Омаров О.А.

На заседании Методической комиссии физического факультета от «30» марта 2017 г., протокол № 8

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «3» апреля 2017г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** дисциплины «Экономика и организация прикладных физических исследований» является формирование теоретических знаний и практических навыков в области экономики и организации прикладных знаний.

**Задачами** изучения дисциплины являются: рассмотрение предпосылок и причин формирования экономики прикладных исследований; раскрытие сущности и роли экономики прикладных исследований; выявление особенностей и принципов функционирования организации прикладных физических исследований; рассмотрение экономических проблем и организации прикладных исследований России.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Экономика и организация прикладных физических исследований» входит в вариативную (по выбору) часть Блока 1 образовательной программы (ФГОС ВО) бакалавриата по направлению 03.03.02– Физика.

Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Экономика», а также вариативными дисциплинами ГСЭ.

**Для изучения дисциплины** «Экономика и организация прикладных физических исследований» *студент должен знать*: основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики; статистические методы обработки экспериментальных данных; математические методы в физике; понятие информации; программные средства организации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; языки программирования; базы данных; локальные и глобальные сети ЭВМ; методы защиты информации.

На **самостоятельную работу** студентов выносятся переработка материалов лекций.

В качестве самостоятельной работы может быть рекомендованы написание одного- двух (за семестр) рефератов по темам близким к роду будущей деятельности студентов и связанным с применением физических приборов или общих закономерностей.

Изучение дисциплины «Экономика и организация прикладных физических исследований» необходимо как предшествующее для дисциплины «Экономика» и дисциплин профиля.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

### 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)
ОПК-2	<p>способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• экспериментальные основы современной физики для проведения прикладных физических измерений;</li> <li>• основные термины и понятия экономики и организации прикладных исследований;</li> <li>• теоретические основы разработки инновационного проекта и сущность инновационной деятельности;</li> <li>• использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики;</li> <li>• соотношение неопределенностей, объективно отражающее свойства микрочастиц, и не обуславливаемое особенностями измерения соответствующих величин в конкретном эксперименте.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей;</li> <li>• работать с современными образовательными и информационными технологиями;</li> <li>• использовать для изучения доступный математический аппарат, включая методы вычислительной математики;</li> <li>• использовать в работе справочную и учебную литературу, находить другие методы, необходимые источники информации и работать с ними.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современной физической аппаратурой и оборудованием;</li> <li>• методами работы с современными образовательными и информационными технологиями;</li> <li>• навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</li> </ul>

<p>ПК-2</p>	<p>способность 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 отечественного и зарубежного опыта</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• слушать и конспектировать лекции, а также самостоятельно добывать знания по изучаемой дисциплине;</li> <li>• 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 отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>• критически анализировать и излагать получаемую на семинарских занятиях информацию, пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами;</li> <li>• применять полученные знания для решения задач на выступлениях, на семинарских занятиях и при решении конкретных задач в области прикладных исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области физики;</li> <li>• 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;</li> <li>• применять полученные знания для анализа современного состояния экономики прикладных исследований;</li> <li>• использовать индикаторы экономики для анализа инновационных и перспективных направлений развития исследований;</li> <li>• проводить анализ теоретико-экспериментальных исследований, формулирование выводов и предложений, внедрение и эффективность научных исследований оценивать интеллектуальный капитал индивида и организации;</li> <li>• разграничивать материальные и нематериальные активы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами проводить анализ теоретико-экспериментальных исследований,</li> </ul>
-------------	--	---

		<p>формулирование выводов и предложений, внедрение и эффективность научных исследований оценивать интеллектуальный капитал индивида и организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проведения научных исследований 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 отечественного и зарубежного опыта.</li> </ul>
ПК-5	<p>способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области прикладных физических измерений;</li> <li>• применять полученные знания при решении задач на выступлениях, на семинарских занятиях;</li> <li>• современное состояние экономики;</li> <li>• особенности функционирования экономики в области инноваций и НТП;</li> <li>• принципы функционирования экономики прикладных исследований;</li> <li>• место и роль интеллектуального капитала в экономике исследований;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;</li> <li>• устройством используемых ими приборов и принципов их действия, приобрести навыки выполнения физических измерений, проводить обработку результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники;</li> <li>• навыками пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.</li> </ul>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.



## 4.2. Структура дисциплины.

Разделы и темы дисциплин	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Контроль самостоятельной работы		
<b>Модуль 1.</b>							
1. Основы прикладных исследований	2	2				6	<i>Фронтальный опрос</i>
2. Концепция и основы управления проектами	2	2				6	<i>Устный опрос</i>
3. Разработка и организационные аспекты управления проектами	2	2				6	<i>Коллективный разбор конкретных ситуаций, типовых задач</i>
4. Проектное финансирование и разработка проектной документации	2	2				6	<i>Устный опрос</i>
5. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Планирование проекта	2	2				6	<i>Контрольная работа</i>
Итого за модуль		10				30	
<b>Модуль 2.</b>							
6. Управление стоимостью проекта. Контроль и регулирование проекта		2				6	<i>Фронтальный опрос</i>
7. Управление работами по проекту. Менеджмент качества проекта		2				6	<i>Коллективный разбор конкретных ситуаций, типовых задач</i>
8. Управление ресурсами и командой проекта		2				6	<i>Устный опрос</i>
9. Управление рисками и коммуникациями проекта		2				6	<i>Контрольная работа</i>
Всего за модуль		18				54	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)<sup>1</sup>.

#### Модуль 1.

##### **Тема 1.** Основы прикладных исследований.

Классификация физических исследований: прикладные, фундаментальные, разработки. Организация прикладных физических исследований. Правовые основы организации прикладных исследований. Понятие, логика и формулировка исследовательского проекта.

##### **Тема 2.** Концепция управления проектами.

Что такое проект и управление проектами. Зачем нужно управлять проектами. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями. Взаимосвязь управления проектами и функционального менеджмента. Переход к проектному управлению: задачи и этапы решения.

##### **Тема 3.** Основы управления проектами.

Классификация базовых понятий управления проектами. Классификация типов проектов. Цель и стратегия проекта. Результат проекта. Управляемые параметры проекта. Окружение проектов. Проектный цикл. Структуризация проектов. Функции, подсистемы и методы управления проектами. Участники проекта.

##### **Тема 4.** Разработка концепции проекта.

Формирование инвестиционного замысла (идеи) проекта. Предварительная проработка целей и задач проекта. Предварительный анализ осуществимости проекта. Ходатайство (Декларация) о намерениях. Проектный анализ. Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта. Техничко-экономическое обоснование (проект) строительства. Бизнес-план.

##### **Тема 5.** Организационные аспекты управления проектами.

Общие принципы построения организационных структур управления проектами. Организационная структура и система взаимоотношений участников проекта. Организационная структура и содержание проекта. Современные методы и средства организационного моделирования проектов. Понятие офиса проекта. Основные принципы проектирования и состав офиса проекта.

##### **Тема 6.** Проектное финансирование.

Источники и организационные формы финансирования проектов. Общие положения. Источники и организационные формы финансирования. Организация проектного финансирования. Основные определения. Преимущества, недостатки и перспективы проектного финансирования.

##### **Тема 7.** Разработка проектной документации.

---

<sup>1</sup> Д.Г. Дорохин Рабочая программа дисциплины «Экономика и организация прикладных физических исследований». ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет». Тверь, 2013

Состав и порядок разработки проектной документации. Управление разработкой проектно-сметной документации. Функции менеджера проекта. Автоматизация проектных работ. Экспертиза проекта. Общие положения. Экспертиза строительных проектов. Общие положения. Экспертиза проектно-сметной и проектной документации. Порядок проведения экспертизы.

**Тема 8.** Оценка эффективности инвестиционных проектов.

Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов. Исходные данные для расчета эффективности проекта. Основные показатели эффективности проекта. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта.

**Тема 9.** Планирование проекта.

Основные понятия и определения. Процессы и уровни планирования. Структура разбиения работ (СРР). Назначение ответственных. Определение основных вех. Типичные ошибки планирования и их последствия. Детальное и сетевое планирование. Связь сметного и календарного планирования. Ресурсное планирование. Документирование плана проекта.

**Модуль 2.**

**Тема 10.** Управление стоимостью проекта.

Основные принципы управления стоимостью проекта. Оценка стоимости проекта. Бюджетирование проекта. Методы контроля стоимости проекта. Отчетность по затратам.

**Тема 11.** Контроль и регулирование проекта.

Цели и содержание контроля проекта. Мониторинг работ по проекту. Измерение прогресса и анализ результатов. Принятие решений. Управление изменениями. Пусконаладочные работы. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Закрытие контракта. Выход из проекта.

**Тема 12.** Управление работами по проекту.

Основные понятия. Цели, задачи, содержание проекта. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ. Методы управления содержанием работ. Структура и объемы работ. Принципы эффективного управления временем. Состав и анализ факторов потерь времени. Формы контроля производительности труда.

**Тема 13.** Менеджмент качества проекта.

Современная концепция управления качеством. Менеджмент качества проекта. Стандартизированные системы менеджмента качества. Обеспечение функционирования и совершенствования системы менеджмента качества. Сертификация продукции проекта.

**Тема 14.** Управление ресурсами проекта.

Процессы управления ресурсами проекта. Ресурсы проекта. Процессы управления ресурсами. Основные принципы планирования ресурсов проекта. Управление закупками ресурсов. Организационные формы закупок.

Основные требования к управлению закупками и поставками. Типы товарных рынков. Договоры на поставку материально - технических ресурсов. Управление запасами. Основные понятия, виды запасов. Затраты на формирование и хранение запасов. Оптимизация размера запаса. Новые методы управления материально-техническим обеспечением - логика.

**Тема 15.** Управление командой проекта.

Формирование, развитие и основные характеристики команды проекта. Принципы и организационные аспекты формирования команды. Эффективность команды проекта. Методы формирования команды проекта. Примерный состав команды и требования к менеджерам проекта. Организация эффективной и совместной деятельности команды. Организационная культура команды. Принятие решений. Управление персоналом команды. Основные принципы управления персоналом. Менеджер по персоналу в команде проекта. Специфика команды проекта как человеческого ресурса. Кадровое планирование команды. Привлечение, отбор и оценка персонала проекта. Обучение и развитие персонала проекта. Мотивация и стимулирование персонала. Конфликты.

**Тема 16.** Управление рисками.

Основные понятия. Риск и неопределенность. Управление рисками. Анализ проектных рисков. Сущность анализа рисков проекта. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Методы снижения рисков. Организация работ по управлению рисками

**Тема 17.** Управление коммуникациями проекта.

Основные положения. Управления коммуникациями проекта. Информационные технологии управления проектами. Интегрированные информационные системы поддержки принятия решений. Сравнительный анализ программного обеспечения для управления проектами. Критерии анализа программного обеспечения. Обзор программного обеспечения по управлению проектами, представленного на Российском рынке. Особенности внедрения информационных систем управления проектами.

**5. Образовательные технологии:** активные и интерактивные формы, лекции, контрольные работы, коллоквиумы, зачет, компьютеры.

При проведении занятий используются компьютерные классы, оснащенные современной компьютерной техникой. При изложении теоретического материала используется лекционный зал, оснащенный мультимедиа проекционным оборудованием и интерактивной доской.

Большая часть теоретического материала излагается с применением слайдов (презентаций) в программе **PowerPoint**, а также с использованием интерактивных досок.

В рамках учебного процесса предусмотрено приглашение для чтения лекций ведущих ученых из центральных вузов и академических институтов России.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

**Промежуточный контроль.** В течение семестра студенты выполняют:

- домашние задания, выполнение которых контролируется и при необходимости обсуждается на занятиях;
- промежуточные контрольные работы во время занятий для выявления степени усвоения пройденного материала;

**Итоговый контроль.** Зачет в конце 2 семестра, включающий проверку теоретических знаний и умение решения по всему пройденному материалу.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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

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

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• экспериментальные основы современной физики для проведения прикладных физических измерений;</li><li>• основные термины и понятия экономики и организации прикладных исследований;</li><li>• теоретические основы разработки инновационного проекта и сущность инновационной деятельности;</li><li>• использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики;</li><li>• соотношение неопределенностей, объективно отражающее свойства микрочастиц, и не обуславливаемое особенностями измерения соответствующих величин в конкретном эксперименте.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей;</li><li>• работать с современными образовательными и информационными технологиями;</li><li>• использовать для изучения доступный математический аппарат, включая методы вычислительной математики;</li><li>• использовать в работе справочную и учебную литературу, находить другие</li></ul>	Устный опрос, письменный опрос

	<p>методы, необходимые источники информации и работать с ними.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современной физической аппаратурой и оборудованием;</li> <li>• методами работы с современными образовательными и информационными технологиями;</li> <li>• навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.</li> </ul>	
ПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• слушать и конспектировать лекции, а также самостоятельно добывать знания по изучаемой дисциплине;</li> <li>• 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 отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>• критически анализировать и излагать получаемую на семинарских занятиях информацию, пользоваться учебной литературой, Internet – ресурсами;</li> <li>• применять полученные знания для решения задач на выступлениях, на семинарских занятиях и при решении конкретных задач в области прикладных исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических физических исследований в области физики;</li> <li>• 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;</li> <li>• применять полученные знания для анализа современного состояния экономики прикладных исследований;</li> <li>• использовать индикаторы экономики для</li> </ul>	Устный опрос, письменный опрос

	<p>анализа инновационных и перспективных направлений развития исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить анализ теоретико-экспериментальных исследований, формулирование выводов и предложений, внедрение и эффективность научных исследований оценивать интеллектуальный капитал индивида и организации;</li> <li>• разграничивать материальные и нематериальные активы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами проводить анализ теоретико-экспериментальных исследований, формулирование выводов и предложений, внедрение и эффективность научных исследований оценивать интеллектуальный капитал индивида и организации;</li> <li>• навыками проведения научных исследований 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 отечественного и зарубежного опыта.</li> </ul>	
ПК-5	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в области прикладных физических измерений;</li> <li>• применять полученные знания при решении задач на выступлениях, на семинарских занятиях;</li> <li>• современное состояние экономики;</li> <li>• особенности функционирования экономики в области инноваций и НТП;</li> <li>• принципы функционирования экономики прикладных исследований;</li> <li>• место и роль интеллектуального капитала в экономике исследований;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;</li> <li>• устройством используемых ими приборов и принципов их действия, приобрести навыки выполнения физических измерений,</li> </ul>	Устный опрос, письменный опрос

	<p>проводить обработку результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.</li> </ul>	
--	--	--

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

### Критерии оценок на курсовых экзаменах

В экзаменационный билет рекомендуется включать не менее 3 вопросов, охватывающих весь пройденный материал, также в билетах могут быть задачи и примеры.

Ответы на все вопросы оцениваются максимум **100 баллами**.

**Критерии оценок** следующие:

- **100 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разяснять их в логической последовательности.

- **90 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.

- **80 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.

- **70 баллов** - студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.

- **60 баллов** – студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.

- **50 баллов** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.

- **40 баллов** – ответ студента правилен лишь частично, при разяснении материала допускаются серьезные ошибки.

- **20-30 баллов** - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

- **10 баллов** - студент имеет лишь частичное представление о теме.

- **0 баллов** – нет ответа.

Эти критерии носят в основном ориентировочный характер. Если в билете имеются задачи, они могут быть более четкими.

**Шкала диапазона для перевода рейтингового балла в «5»-балльную систему:**

«0 – 50» баллов – неудовлетворительно

«51 – 65» баллов – удовлетворительно

«66 - 85» баллов – хорошо

«86 - 100» баллов – отлично

«51 и выше» баллов – зачет



Схема оценки уровня формирования компетенции «Способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.	Ознакомлен с использованием в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.	Демонстрирует знания об использовании в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.	Показывает навыки успешного использования в профессиональной деятельности базовых знаний фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.

## ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способностью 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 отечественного и зарубежного опыта».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление 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 отечественного и зарубежного опыта.	Ознакомлен с проведением научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического	Демонстрирует знания проведения научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного	Показывает навыки успешного проведения научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного

		оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.	оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.	физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.
--	--	--	--	--

## ПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.	Ознакомлен с современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.	Демонстрирует знания применения и использования современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.	Показывает навыки успешного проведения научных исследований с применением современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

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

### 7.3. Типовые контрольные задания

*Примерные темы рефератов по физике*

1. Интерпретация туннельного эффекта.
2. Философское толкование соотношения Гейзенберга.
3. Рентгеновское излучение, характеристические спектры.
4. Эксперименты, подтвердившие волновые свойства частиц.
5. Эксперименты, приведшие к гипотезе де Бройля.
6. Операторный метод в квантовой механике.
7. Интерпретация фотонов.
8. Условия равновесия.
9. Классическая теория излучения, формула Планка.
10. Возникновение кристаллической решетки, типы связей в кристаллах.
11. Применение лазеров в технологических процессах.
12. Принцип туннельной микроскопии.
13. Лазерное разделение изотопов в магнитном поле.
14. Принцип ЯМР - томографии.
15. Водородная энергетика.

16. Устройство и принцип действия твердотельных лазеров.
17. Проблемы термоядерного синтеза.
18. Взаимодействие мощного лазерного излучения с атомами и молекулами

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

**Примерная оценка по 100 бальной шкале форм текущего и промежуточного контроля**

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

**Лекции - Текущий контроль** включает:

- посещение занятий \_\_ 10 \_\_ бал.
- активное участие на лекциях \_\_ 15 \_\_ бал.
- устный опрос, тестирование, коллоквиум \_\_ 60 \_\_ бал.
- и др. (доклады, рефераты) \_\_ 15 \_\_ бал.

**Практика (р/з) - Текущий контроль** включает:

(от 51 и выше - зачет)

- посещение занятий \_\_ 10 \_\_ бал.
- активное участие на практических занятиях \_\_ 15 \_\_ бал.
- выполнение домашних работ \_\_ 15 \_\_ бал.
- выполнение самостоятельных работ \_\_ 20 \_\_ бал.
- выполнение контрольных работ \_\_ 40 \_\_ бал.

**Физический практикум - Текущий контроль** включает:

(от 51 и выше - зачет)

- посещение занятий и наличие конспекта \_\_ 15 \_\_ бал.
- получение допуска к выполнению работы \_\_ 20 \_\_ бал.
- выполнение работы и отчета к ней \_\_ 25 \_\_ бал.
- защита лабораторной работы \_\_ 40 \_\_ бал.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 60 баллов,
- письменная контрольная работа - 30 баллов,
- тестирование - 10 баллов.

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

**а) основная литература**

1. Мишин, В.М. Исследование систем управления [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Мишин. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 528 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115176>

2. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами  
Издательство Омега, М: 2005
3. Мартин П. Тейт К. Управление проектами. - СПб: Питер 2005.

**б) дополнительная литература**

1. Инвестиционные проекты. Колтынюк Б.А. Учебник. 2-е изд. - СПб.:  
Изд-во Михайлова В.А., 2002.
2. Бизнес-план инвестиционного проекта: Отечественный и зарубежный  
опыт. Современная практика и документация: Учебник. 5 -е изд. Под  
ред. Попова В.М. - М.: Финансы и статистика, 2002.
3. Экономическая стратегия фирмы: Учеб. пособие. 3 -е изд. Под ред.  
Градова А.П. - СПб: Спец Лит, 2000.
4. Мир управления проектами. Под ред. Х. Решке, Х. Шелле. Пер. с англ.  
-М.: Аланс, 1993
5. Управление проектами: Толковый англо-русский словарь-справочник/  
Под ред. В.Д. Шапиро. — М.: Высшая школа, 2000.
6. Шеремет В.В. и др. Управление инвестициями. В 2 т. — М.: Высшая  
школа, 1998.

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

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
3. Теоретические сведения по физике и подробные решения демонстрационных вариантов тестовых заданий, представленных на сайте Росаккредагентства ([www.fepo.ru](http://www.fepo.ru)).
4. 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.
5. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
6. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
7. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки [elibrary.ru](http://elibrary.ru)).
8. Федеральный центр образовательного законодательства. <http://www.lexed.ru>
9. [www.affp.mics.msu.su](http://www.affp.mics.msu.su)

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
<i>Лекция</i>	<i>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практических работах.</i>
<i>Реферат</i>	<i>Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Кроме того, приветствуется поиск информации по теме реферата в Интернете, но с обязательной ссылкой на источник, и подразумевается не простая компиляция материала, а самостоятельная, творческая, аналитическая работа, с выражением собственного мнения по рассматриваемой теме и грамотно сделанными выводами и заключением. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.</i>
<i>Подготовка к зачету</i>	<i>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.</i>

Самостоятельная работа студентов реализуется в виде:

- подготовки к контрольным работам;

- подготовки к семинарским (практическим) занятиям;
- выполнения индивидуальных заданий по основным темам дисциплины;
- написание рефератов по проблемам дисциплины.
- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя;
- лекции – основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал;
- в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы;
- в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;

***Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине***

1. Что такое проект и управление проектами, зачем нужно управлять проектами
2. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями
3. Взаимосвязь управления проектами и функционального менеджмента
4. Предпосылки развития методов управления /экономикой
5. Перспективы развития управления проектами
6. Переход к проектному управлению: задачи и этапы решения
7. Классификация базовых понятий управления проектами, классификация типов проектов
8. Цель и стратегия проекта, результат проекта, управляемые параметры проекта
9. Окружение проектов, проектный цикл, структуризация проектов
10. Функции и подсистемы управления проектами, Методы управления проектами
11. Организационные структуры управления проектами, участники проекта
12. Формирование инвестиционного замысла (идеи) проекта, предварительная проработка целей и задач проекта
13. Предварительный анализ осуществимости проекта, ходатайство (Декларация) о намерениях
14. Преинвестиционные исследования, проектный анализ
15. Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта, технико-экономическое обоснование (проект) строительства
16. Общие принципы построения организационных структур управления проектами, организационная структура и система взаимоотношений участников проекта
17. Организационная структура и содержание проекта и его внешнее окружение
18. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами
19. Современные методы и средства организационного моделирования проектов

20. Основные принципы проектирования и состав офиса проекта
21. Основные принципы организации виртуального офиса проекта
22. Источники финансирования, организационные формы финансирования
23. Организация проектного финансирования, основные определения
24. Особенности системы проектного финансирования в развитых странах
25. Преимущества и недостатки проектного финансирования
26. Современная концепция маркетинга в управлении проектами
27. Состав и порядок разработки проектной документации
28. Управление разработкой проектно-сметной документации, функции менеджера проекта. Автоматизация проектных работ
29. Экспертиза проектно-сметной и проектной документации
30. Порядок проведения экспертизы, государственная экологическая экспертиза, общая экологическая экспертиза
31. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов
32. Исходные данные для расчета эффективности проекта, основные показатели эффективности проекта
33. Оценка эффективности инвестиционного проекта
34. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта
35. Процессы планирования, структура разбиения работ (СРР), назначение ответственных
36. Типичные ошибки планирования и их последствия
37. Детальное планирование, сетевое планирование
38. Связь сметного и календарного планирования, ресурсное планирование
39. Документирование плана проекта
40. Основные принципы управления стоимостью проекта, Оценка стоимости проекта, бюджетирование проекта
41. Методы контроля стоимости проекта, отчетность по затратам
42. Цели и содержание контроля проекта, мониторинг работ по проекту
43. Измерение прогресса и анализ результатов, принятие решений
44. Управление изменениями, выход из проекта
45. Основные понятия, цели, задачи, содержание проекта
46. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ
47. Управление содержанием работ, структура и объемы работ
48. Принципы эффективного управления временем, состав и анализ факторов потерь времени
49. Формы контроля производительности труда, современная концепция управления качеством, менеджмент качества проекта
50. Стандартизированные системы менеджмента качества.

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

Чтение лекций с использованием мультимедийных презентаций. Использование анимированных интерактивных компьютерных демонстраций и практикумов-тренингов по ряду разделов дисциплины.

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

- Закрепление теоретического материала и приобретение практических навыков использования аппаратуры для проверки физических законов обеспечивается учебными и научными лабораториями физического факультета.
- При проведении занятий используются компьютерные классы, оснащенные современной компьютерной техникой.
- При изложении теоретического материала используется лекционный зал, оснащенный мультимедиа проекционным оборудованием и интерактивной доской.
- Комплект анимированных интерактивных компьютерных демонстраций по ряду разделов дисциплины.