



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП  
 Огнев А.В.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор департамента  
общей и экспериментальной  
физики  
 Короченцев В.В.  
«12» февраля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методика преподавания физики**

Направление подготовки 03.04.02 «Физика»

(Прикладная физика (совместно с НИЦ "Курчатовский институт" и ИАПУ ДВО РАН))

**Форма подготовки очная**

курс 1 семестр 2  
лекции 18 час.  
практические занятия 18 час.  
лабораторные работы 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
самостоятельная работа 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрены  
курсовая работа/курсовой проект не предусмотрены  
зачет 2 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 914.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента общей и экспериментальной физики ШЕН ДФУ, протокол № 3 от «05» февраля 2021 г.

Директор департамента: к.х.н., доцент, Короченцев В.В.

Составитель: канд. пед. наук, доцент Иванова Е.Б.

Владивосток  
2021

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## Цели и задачи освоения дисциплины:

**Цель:** формирование у магистрантов базовых знаний и умений о содержании и организации учебно-воспитательного процесса, формирование навыков преподавания общефизических дисциплин, а также дисциплин в области нанотехнологий и наноматериалов в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования.

### Задачи:

1. освоение различных видов планирования учебной работы, форм и методов обучения;
2. формирование навыков владения основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;
3. формирование знаний теоретических основ методики обучения общефизическим дисциплинам;
4. формирование умений реализовывать теоретические основы методики обучения физики в учебно-воспитательном процессе;
5. формирование готовности к педагогической деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК 5.1 организывает и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач УК-5.2 выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач УК-5.3 оценивает эффективность выбранных способов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК 5.1 организывает и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	Знает разнообразие, сущность и особенности различных культур, основы организации межкультурного взаимодействия;
	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	Владеет навыками построения коммуникаций и взаимодействий в процессе межкультурного диалога
УК-5.2 выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров;
	Умеет учитывать разнообразие культур для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач;
	Владеет навыками преодоления и способами разрешения разногласий, и конфликтов в межкультурной коммуникации
УК-5.3 оценивает эффективность выбранных способов	Знает основные методы и способы оценки эффективности межкультурного взаимодействия;
	Умеет эффективно осуществлять профессиональное взаимодействие с учетом существующего разнообразия культур;
	Владеет навыками поиска использования информации о разнообразии культур для осуществления эффективного профессионального взаимодействия

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	ОПК 1.2 применяет основные принципы организации педагогической деятельности ОПК-1.3 планирует и реализует педагогическую деятельность в области физики, используя полученные знания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК 1.2 применяет основные принципы организации педагогической деятельности	Знает основы педагогики, методiku организации педагогической деятельности Умеет планировать учебное занятие Владеет педагогическими навыками, отвечающими современным требованиям организации учебного процесса
ОПК-1.3 планирует и реализует педагогическую деятельность в области физики, используя полученные знания	Знает основы планирования педагогической деятельности, современные средства и технологии обучения Умеет выбирать оптимальные методики проведения обучения, применять современные средства, педагогические и другие технологии, в том числе информационно-коммуникационные, необходимые для осуществления педагогической деятельности в области физики Владеет понятийным и формальным аппаратом физики;

	навыками применения современных средств и образовательных технологий в педагогической деятельности
--	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Педагогический	<b>ПК-8</b> Способен к преподаванию общефизических дисциплин, а также дисциплин в области нанотехнологий и наноматериалов в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	ПК-8.1 использует современные образовательные технологии в учебном процессе ПК-8.2 проводит учебные и консультативные занятия с обучающимися ПК-8.3 применяет методы электронного обучения (дистанционного, мобильного)
	<b>ПК-9</b> Способен к преподаванию дисциплин в области прикладной физики, нанотехнологий и наноматериалов в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	ПК-9.1 использует современные средства и технологии обучения ПК-9.2 организывает учебные занятия с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного) ПК-9.3 разрабатывает отдельные элементы учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-8.1 использует современные образовательные технологии в учебном процессе	Знает современные образовательные технологии
	Умеет выделить наиболее подходящую образовательную технологию в соответствии со своей научно-педагогической задачей
	Владеет педагогическими навыками, отвечающими современным требованиям учебного процесса
ПК-8.2 проводит учебные и консультативные занятия с обучающимися	Знает основы коммуникаций с обучающимися в учебной и консультативной деятельности
	Умеет проводить лабораторные, практические и консультативные занятия с обучающимися
	Владеет методами и приемами проведения учебных и консультативных занятий с обучающимися
ПК-8.3 применяет методы электронного обучения (дистанционного, мобильного)	Знает методы электронного обучения
	Умеет определять оптимальные формы представления знаний в дистанционном формате
	Владеет навыками проведения занятий с использованием

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	методов электронного обучения (дистанционного, мобильного)
ПК-9.1 использует современные средства и технологии обучения	Знает современные средства и технологии обучения
	Умеет использовать различные технологии в учебном процессе
	Владеет навыками применения средств и технологий обучения, отвечающих современным требованиям учебного процесса
ПК-9.2 организует учебные занятия с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного)	Знает различные современные методики организации учебного процесса, современные методы диагностирования результатов учебного процесса
	Умеет решать задачи разного вида (теоретические и экспериментальные задачи), определять оптимальные формы представления знаний и адаптировать их с учетом уровня подготовленности аудитории
	Владеет навыками организации дистанционных учебных занятий
ПК-9.3 разрабатывает отдельные элементы учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий	Знает методологию разработки учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий
	Умеет составлять планы лабораторных и практических работ, ставить вычислительные задачи
	Владеет навыками разработки элементов учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий

## 1. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часов, в том числе 36 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и 72 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Контроль из часов на СР	Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		
1	Методология обучения физике	2	2		2			10	Зачет
2	Методические основы преподавания физики	2	2		2			10	
3	Методы обучения физике	2	2		4			10	
4	Метод смысловых структур	2	4		2			10	
5	Графовое и информационное моделирование курса физики	2	4		4			10	
6	Учебные задачи по физике	2	4		4			10	
7	Промежуточная аттестация (зачет)	2	-		-			12	
	Итого:		18		18			72	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание темы
1	Методология обучения физике	Содержание образования в области физики. Цели и задачи изучения физики в средней школе и в вузе. Исторические аспекты введения физики в учебный процесс. Структура и содержание общеобразовательного курса физики
2	Методические основы преподавания физики	Методы и организационные формы преподавания физики. Кабинет физики. Нормативные документы. Проблемы и перспективы обучения физике.
3	Методы обучения физике	Понятие метода обучения. Классификация методов обучения. Связь методов обучения и методов естественнонаучного познания. Концепция научного познания как исследования. Природа, физические явления – объект учебного познания в физике. Цикл познания и его элементы в учебном познании в физике (факты, проблема, гипотеза (модель), следствия из гипотезы (модели), проектирование и реализация экспериментов по проверке следствий, теоретические выводы).
4	Метод смысловых структур	Метод смысловых структур на уроках физики. Модульное обучение физике.
5	Графовое и информационное	Количественный анализ учебников физики с помощью графовой и информационной моделей предметных связей.

	моделирование курса физики	
6	Учебные задачи по физике	Психолого-педагогические аспекты решения задач как средства обучения. Развитие логического мышления учащихся на уроках физики. Информатизация образования. Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике. Функции учебных задач. Классификация учебных задач и методика их решения. Методика обучения учащихся поиску решения задач.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование темы занятия	Содержание темы занятия
1	Предмет и задачи школьного курса физики.	1. Общие подходы формирования содержания обучения. 2. Формы, методы и средства обучения физике. 3. Межпредметные связи школьного курса физике с другими учебными предметами.
2	Методическая система обучения физике в общеобразовательной школе. Содержание обучения физике в школе	1. Общие подходы формирования содержания обучения. 2. Формы, методы и средства обучения физике. 3. Межпредметные связи школьного курса физике с другими учебными предметами. 4. Методическая система обучения физике в школе. 5. Организация обучения физике в школе.
3	Методы и организационные формы обучения физике	1. Традиционные и современные методы обучения физике. 2. Особенности организационных форм обучения физике в современных условиях. 3. Организация самостоятельной деятельности обучающихся. 4. Домашняя работа по физике. 5. Средства обучения физике.
4	Внеурочная деятельность по физике	1. Определение и место внеурочной деятельности в учебном плане школы. 2. Курсы по выбору в области физики. 3. Учебное проектирование и исследовательская деятельность обучающихся. 4. Особенности обучения физике на основе дистанционных образовательных технологий.
5	Графовое и информационное моделирование курса физики	1. Графовые модели внутри- и межпредметных связей. 2. Информационное представление содержания учебного материала. 3. Информационные модели внутри- и межпредметных связей. 4. Анализ курса физики на основе информационной модели внутрипредметных связей.
6	Модульный подход к проектированию курса физики	1. Модульная технология и основные принципы обучения. 2. Применение модульной технологии при изучении физики в рамках общего среднего образования.

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	в течение семестра	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-источниками. Подготовка к практическим занятиям.	48 час.	УО-1 Собеседование
2	5-17 недели семестра	Подготовка доклада.	12 час.	УО-3 Доклад/Сообщение
3	15-18 недели семестра	Подготовка к зачету.	12 час.	Зачет
		ИТОГО	72 часа	

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью образовательного процесса и рассматривается как организационная форма обучения. Самостоятельная работа по дисциплине осуществляется в виде внеаудиторных форм познавательной деятельности.

#### *Работа с литературой.*

Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при подготовке к практическим занятиям рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или

какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

*Самостоятельная работа включает в себя* повторение теоретического и практического материала дисциплины, заслушиваемого и конспектируемого в ходе аудиторных занятий; изучение основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины, самоконтроль ответов на основные проблемные вопросы по темам занятий; подготовку доклада/сообщения.

Результаты самостоятельной работы представляются в виде ответов на основные положения теоретического и практического материала дисциплины по темам; доклада/сообщения; собственных действий, осуществляемых в ходе подготовки к практическим занятиям.

Темы докладов/сообщений определяются преподавателем совместно со студентами в соответствии с программой дисциплины. Конкретизация темы может быть сделана обучающимся самостоятельно.

Следует акцентировать внимание магистрантов на том, что формулировка темы (названия) работы должна быть:

- ясной по форме (не содержать неудобочитаемых фраз и фраз двойного толкования);
- содержать ключевые слова, которые репрезентируют исследовательскую работу;
- быть конкретной (не содержать неопределенных слов «некоторые», «особые» и т.д.);
- содержать в себе действительную задачу;
- быть компактной.

Выбрав тему, необходимо подобрать соответствующий информационный, статистический материал и провести его предварительный анализ. К наиболее доступным источникам литературы относятся фонды библиотеки, а также могут использоваться электронные источники информации (в том числе и Интернет).

Важным требованием является грамотность, стилистическая адекватность, содержательность (полнота отражения и раскрытия темы).

Структурно доклад/сообщение, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента, оформляется по общепринятым требованиям (название темы, ФИО выполнившего работу, номер группы, направление подготовки);

✓ *Основная часть* – материалы разбиваются по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

✓ *Выводы* – обязательная компонента, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ *Список литературы* – обязательная компонента, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ *Приложения* – необязательная компонента, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части работы.

Набор текста осуществляется по общим правилам оформления письменных работ в ДВФУ.

Доклады/сообщения представляются строго в определенное графиком учебного процесса время, и их выполнение является обязательным условием для допуска к промежуточному контролю. Рекомендуется сопровождать защиту доклада/сообщения презентацией.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

Общие критерии оценки выполнения самостоятельной работы – правильность ответов на вопросы по темам теоретической части дисциплины, верность получаемых ответов в ходе практических занятий, достижение правильного результата при осуществлении собственных действий.

Оценивание знаний в форме собеседования проводится по критериям:

- логичность изложения, знание и понимание основных аспектов и дискуссионных проблем по теме;

- владение методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов по теме.

Оценивание знаний в форме доклада/сообщения проводится по критериям:

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно правового характера и передовой практики;

- объем и правильность изложения извлеченной информации, адекватность реализации коммуникативного намерения, содержательность, логичность, смысловая и структурная завершенность, нормативность текста.

- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

## 5. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Темы: 1-2	ОПК 1.2 применяет основные принципы организации педагогической деятельности	Знает основы педагогики, методику организации педагогической деятельности Умеет планировать учебное занятие	УО-1 собеседование	Зачет
		ОПК-1.3 планирует и реализует педагогическую деятельность в области физики, используя полученные знания	Знает основы планирования педагогической деятельности, современные средства и технологии обучения		
2.	Темы: 3-6	УК 5.1 организует и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	Знает разнообразие, сущность и особенности различных культур, основы организации межкультурного взаимодействия; Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; Владеет навыками построения коммуникаций и взаимодействий в процессе межкультурного диалога	УО-1 собеседование	Зачет
		УК-5.2 выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров; Умеет учитывать разнообразие культур для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; Владеет навыками преодоления и способами разрешения разногласий, и конфликтов в межкультурной коммуникации	УО-1 собеседование	
		УК-5.3 оценивает эффективность выбранных способов классов	Знает основные методы и способы оценки эффективности межкультурного взаимодействия; Умеет эффективно осуществлять профессиональное взаимодействие с учетом существующего разнообразия культур; Владеет навыками поиска информации о разнообразии культур для осуществления эффективного профессионального взаимодействия	УО-1 собеседование  УО-3 Доклад / Сообщение	
3.	Темы: 3-6	ОПК 1.2 применяет основные принципы организации педагогической	Умеет планировать учебное занятие Владеет педагогическими навыками, отвечающими	УО-1 собеседование	Зачет

		деятельности	современным требованиям организации учебного процесса	УО-3 Доклад / Сообщение	
		ОПК-1.3 планирует и реализует педагогическую деятельность в области физики, используя полученные знания	Умеет выбирать оптимальные методики проведения обучения, применять современные средства, педагогические и другие технологии, в том числе информационно-коммуникационные, необходимые для осуществления педагогической деятельности в области физики Владеет понятийным и формальным аппаратом физики; навыками применения современных средств и образовательных технологий в педагогической деятельности	УО-1 собеседование УО-3 Доклад / Сообщение	
4.	Темы: 3-6	ПК-8.1 использует современные образовательные технологии в учебном процессе	Знает современные образовательные технологии Умеет выделить наиболее подходящую образовательную технологию в соответствии со своей научно-педагогической задачей Владеет педагогическими навыками, отвечающими современным требованиям учебного процесса	УО-1 собеседование	Зачет
		ПК-8.2 проводит учебные и консультативные занятия с обучающимися	Знает основы коммуникаций с обучающимися в учебной и консультативной деятельности Умеет проводить лабораторные, практические и консультативные занятия с обучающимися Владеет методами и приемами проведения учебных и консультативных занятий с обучающимися	УО-1 собеседование	
5.	Тема: 4	ПК-8.3 применяет методы электронного обучения (дистанционного, мобильного)	Знает методы электронного обучения Умеет определять оптимальные формы представления знаний в дистанционном формате Владеет навыками проведения занятий с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного)	УО-1 собеседование	
6.	Темы: 3-6	ПК-9.1 использует современные средства и технологии обучения	Знает современные средства и технологии обучения Умеет использовать различные технологии в учебном процессе Владеет навыками применения средств и технологий обучения, отвечающих современным требованиям учебного процесса	УО-1 собеседование УО-3 Доклад / Сообщение	
7.	Тема: 4	ПК-9.2 организывает учебные занятия с использованием методов электронного обучения	Знает различные современные методики организации учебного процесса, современные методы диагностирования результатов учебного процесса Умеет решать задачи разного вида (теоретические и	УО-1 собеседование	Зачет

		(дистанционного, мобильного)	экспериментальные задачи), определять оптимальные формы представления знаний и адаптировать их с учетом уровня подготовленности аудитории Владеет навыками организации дистанционных учебных занятий		
8.	Темы: 3-6	ПК-9.3 разрабатывает отдельные элементы учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий	Знает методологию разработки учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий Умеет составлять планы лабораторных и практических работ, ставить вычислительные задачи Владеет навыками разработки элементов учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий	УО-1 собеседование  УО-3 Доклад / Сообщение	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе ФОС.

## **6. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Гнитецкая, Т. Н. Кластеризация межпредметной информации физики и химии на основе графовой модели предметных связей. / Т.Н. Гнитецкая, Е.Б. Иванова, Б.Л. Резник. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2016. – 103 с. ISBN 978-5-7444-3692-6. Режим доступа: <https://library.dvfu.ru/elib/document/4409899/>

2. Гнитецкая, Т. Н. Энтропийная оценка междисциплинарного содержания курса физики на основе информационной модели предметных связей : монография / Т.Н. Гнитецкая, Е.Б. Иванова, Б.Л. Резник. – Владивосток : Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2017. – 20 с. ISBN 978-5-7444-4184-5. Режим доступа: <https://library.dvfu.ru/elib/document/7446614/>

3. Горбушин, С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учебное пособие / С.А. Горбушин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 484 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010991-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856950> – Режим доступа: по подписке.

4. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды : учебно-методическое пособие / Е. В.

Оспенникова, Н. А. Оспенников, Д. А. Антонова, А. А. Оспенников ; под редакцией Е. В. Оспенникова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. — 357 с. — ISBN 978-5-85218-658-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32101.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Смирнов, А. В. Информационные технологии в обучении физике : учебное пособие / А. В. Смирнов, С. А. Смирнов. - Москва : МПГУ, 2018. - 220 с. - ISBN 978-5-4263-0677-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020597> – Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная литература

1. Афремов, Л.Л. Теория внутрипредметных и межпредметных связей: Монография / Л.Л. Афремов, Т.Н. Гнитецкая –Владивосток: Изд. Дальневост. ун-та, 2005. – 176 с. Режим доступа: <https://library.dvfu.ru/elib/document/7533919/>

2. Бражников, М.А. Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики [Электронный ресурс] / М.А. Бражников, Н.С. Пурышева. – М.: Прометей, 2015. – 506 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58202.html>

3. Гилев, А.А. Методическая система развития когнитивных компетенций студентов при обучении физике [Электронный ресурс]: монография/ А.А. Гилев. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 324 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58827.html>

4. Гнитецкая, Т. Н. Современные образовательные технологии: Монография. – Владивосток: Изд. Дальневост. ун-та, 2004. - 256 с. Режим доступа: <https://library.dvfu.ru/elib/document/2064934/>

5. Прояненко, Л.А. Технология формирования действий по применению в реальных ситуациях элементов физических знаний [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для бакалавров направления 050100 «Педагогическое образование» / Л.А. Прояненко – М.: Прометей, 2016. – 60 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58206.html>

6. Теория и методика обучения физике в школе : общие вопросы : учебное пособие / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, О. В. Баксанский и др. ; под ред. С. Е. Каменецкого и др. – Москва : Академия, 2000. – 367 с. ЭК НБ ДВФУ: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:14576&theme=FEFU>

7. Теория и методика обучения физике в школе : частные вопросы : учебное пособие / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурышева, Т. И. Носова, М. А. Бобкова [и др.] ; под ред. С. Е. Каменецкого. – Москва : Академия, 2000. – 384 с. ЭК НБ ДВФУ: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:14577&theme=FEFU>

8. Фещенко, Т .С. Методическая система подготовки учителя физики в рамках постдипломного образования выпускника технического вуза: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] : монография / Т.С. Фещенко. – Москва : Издательство "Прометей", 2013. – 508 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63348>

9. Физический эксперимент в средней школе : Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Н. М. Шахмаев, В. Ф. Шилов. – Москва : Просвещение, 1989. – 255 с. ЭК НБ ДВФУ: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:686042&theme=FEFU>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://window.edu.ru/window/library> Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам

2. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

3. [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru) - Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

4. <http://www.iqlib.ru/> - Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется общее программное обеспечение (Windows XP, Microsoft Office и др.).

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. ЭБС ДВФУ - <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

2. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ - <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

3. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>
5. Электронная библиотечная система «eLIBRARY.RU»: <http://www.elibrary.ru/>
6. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs>
7. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>
8. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>
9. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
10. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.ur0l>
11. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
12. Портал Министерства образования и науки РФ <http://www.edu.ru>
13. Система федеральных образовательных порталов «ИКТ в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
14. Российский портал открытого образования <http://www.openet.ru>
15. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной формой работы при изучении дисциплины являются лекционные и практические занятия.

При организации учебной деятельности на лекционных занятиях широко используются как традиционные, так и современные электронные носители информации, а также возможности информационных и коммуникационных образовательных технологий.

Цели лекционных занятий:

- создать условия для углубления и систематизации знаний по управлению проектами;
- научить студентов использовать полученные знания для решения задач профессионального характера.

Лекционные и практические занятия проводятся в учебной группе.

Со стороны преподавателя студентам оказывается помощь в формировании навыков работы с литературой, анализа литературных источников.

Следует учитывать, что основной объем информации студент должен усвоить в ходе систематической самостоятельной работы с материалами, размещенными как на электронных, так и на традиционных носителях.

Для углубленного изучения материала курса дисциплины рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу.

Литературные источники доступны обучаемым в научной библиотеке (НБ) ДВФУ, а также в электронных библиотечных системах (ЭБС), с доступом по гиперссылкам — ЭБС издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" (<http://znanium.com/>), ЭБС IPRbooks (<http://iprbookshop.ru/>) и другие ЭБС, используемые в ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

Формами текущего контроля результатов работы студентов по дисциплине являются собеседование и доклад/сообщение.

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета в конце 2 семестра.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ДВФУ располагает соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет.

Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

### Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 502. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017.	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г., лот 5. Срок действия договора

<p>Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)</p>	<p>с 30.06.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Срок действия договора с 15.03.2016 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Нави-ком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Срок действия договора с 31.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education Universety Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Срок действия договора с 30.11.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Под-писка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - 30.06.2020 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Лицензия - 27.10.2021 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>
---	--	---

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## **9. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Текущая аттестация студентов по дисциплине** проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме собеседования по оцениванию

фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Для текущего контроля систематически используется проведение собеседований. Прослушиваются и оцениваются ответы на вопросы.

Для дисциплины используются следующие оценочные средства:

1. Собеседование (УО-1)
2. Доклад/Сообщение (УО-3)

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **Перечень вопросов для проведения собеседования**

1. Методология обучения физике.
2. Содержание образования в области физики.
3. Цели и задачи изучения физики в средней школе и в вузе.
4. Исторические аспекты введения физики в учебный процесс.
5. Структура и содержание общеобразовательного курса физики.
6. Методические основы преподавания физики.
7. Методы и организационные формы преподавания физики.
8. Кабинет физики. Нормативные документы.
9. Проблемы и перспективы обучения физике.
10. Методы обучения физике.
11. Методы и организационные формы преподавания физики.
12. Кабинет физики. Нормативные документы.
13. Проблемы и перспективы обучения физике.
14. Методы обучения физике.
15. Понятие метода обучения. Классификация методов обучения.
16. Связь методов обучения и методов естественнонаучного познания.

Концепция научного познания как исследования.

17. Природа, физические явления – объект учебного познания в физике.
18. Цикл познания и его элементы в учебном познании в физике (факты, проблема, гипотеза (модель), следствия из гипотезы (модели), проектирование и реализация экспериментов по проверке следствий, теоретические выводы).
19. Метод смысловых структур.
20. Метод смысловых структур на уроках физики.
21. Модульное обучение физике.
22. Графовое и информационное моделирование курса физики.
23. Информационное моделирование курса физики.
24. Количественный анализ учебников физики с помощью графовой и информационной моделей предметных связей.
25. Учебные задачи по физике.
26. Психолого-педагогические аспекты решения задач как средства обучения.
27. Развитие логического мышления учащихся на уроках физики.
28. Информатизация образования.
29. Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике.
30. Функции учебных задач.
31. Классификация учебных задач и методика их решения.
32. Методика обучения учащихся поиску решения задач.

*Методические указания к собеседованию.*

УО-1 Собеседование. В процессе собеседования магистранту рекомендуется использовать изученные материалы и конспекты лекций. Во время собеседования оценивается содержательность, правильность ответов на вопросы, нормативность высказывания обучающегося.

*Оценивание собеседования проводится по критериям:*

- уровень оперирования научной терминологией;
- понимание информации, различие главного и второстепенного, сущности и деталей.

**Критерии оценки (устный ответ)**

100-85 баллов - «отлично», «зачтено» - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры;

свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры.

85-76 - баллов - «хорошо», «зачтено» - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - «удовлетворительно», «зачтено» – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - «неудовлетворительно» / «незачет» – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание проблематики изучаемой области.

Доклад/Сообщение (УО-3) – Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Цель доклада/сообщения состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Подготовка доклада позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

### **Требования к содержанию и структуре докладов / сообщений**

Доклад студента - это самостоятельная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть выбрана и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем).

Доклад должен содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики выбранной темы доклады могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Структура доклада:

- Титульный лист;
- Введение – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически;

На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

- Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание доклада и это представляет собой главную трудность. Поэтому большое значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации, именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы;

- Заключение – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает доклад или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл, и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Доклад/сообщение должен быть подготовлен каждым студентом самостоятельно. Студент должен использовать только те литературные источники (научные статьи, монографии, пособия и т.д.), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Должна быть обеспечена последовательность изложения. Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения – начинать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы. Доклад должен быть достаточно кратким, но раскрывающим тему.

Доклад должен сопровождаться презентацией. Рекомендации по подготовке мультимедиа презентации:

1. Первый слайд должен содержать название доклада, ФИО и координаты (номер группы, направление подготовки, адрес электронной почты) выступающего. Каждый слайд должен иметь заголовок и быть пронумерованным в формате 1/11.

2. Наиболее распространен сегодня MS PowerPoint.

3. Презентация начинается с аннотации, где на одном-двух слайдах дается представление, о чем пойдет речь. Большая часть презентаций требует оглашения структуры.

4. Презентация не заменяет, а дополняет доклад. Не надо писать на слайдах то, что можно сказать словами.

5. Оптимальная скорость переключения — один слайд за 1–2 минуты. Для кратких выступлений допустимо два слайда в минуту, но не быстрее. Слушатели должны успеть воспринять информацию и со слайда, и на слух. «Универсальная» оценка – число слайдов равно продолжительности выступления в минутах.

6. Размер шрифта основного текста – не менее 16pt, заголовки - 20 pt. Наиболее читабельным и традиционно используемым в научных исследованиях является Times New Roman. Необходимо оформлять все слайды в едином стиле.

7. Не нужно перегружать слайд информацией. Не нужно много мелкого текста. При подготовке презентации рекомендуется в максимальной степени использовать графики, схемы, диаграммы и модели с их кратким описанием. Фотографии и рисунки делают представляемую информацию более интересной и помогают удерживать внимание аудитории, давая возможность ясно понять суть предмета.

Доклад/сообщение выполняется в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и презентуется на практических занятиях.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
повышенный	Студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно	100 – 86  Зачтено
базовый	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы	85-76  Зачтено
пороговый	Студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы	75-61  Зачтено
уровень не достигнут	Работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.	60-0  Не зачтено

**Промежуточная аттестация студентов** по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Форма отчётности по дисциплине – зачёт (2-й, весенний семестр). Студент допускается к зачёту после получения положительных оценок за

работы, выполненные в течение семестра (оценочные средства для текущего контроля). Зачёт по дисциплине проводится в форме собеседования.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

### Вопросы к зачету

1. Методология обучения физике.
2. Содержание образования в области физики.
3. Цели и задачи изучения физики в средней школе и в вузе.
4. Исторические аспекты введения физики в учебный процесс.
5. Структура и содержание общеобразовательного курса физики.
6. Методические основы преподавания физики.
7. Методы и организационные формы преподавания физики.
8. Кабинет физики. Нормативные документы.
9. Проблемы и перспективы обучения физике.
10. Методы обучения физике.
11. Методы и организационные формы преподавания физики.
12. Кабинет физики. Нормативные документы.
13. Проблемы и перспективы обучения физике.
14. Методы обучения физике.
15. Понятие метода обучения. Классификация методов обучения.
16. Связь методов обучения и методов естественнонаучного познания. Концепция научного познания как исследования.
17. Природа, физические явления – объект учебного познания в физике.
18. Цикл познания и его элементы в учебном познании в физике (факты, проблема, гипотеза (модель), следствия из гипотезы (модели), проектирование и реализация экспериментов по проверке следствий, теоретические выводы).
19. Метод смысловых структур.
20. Метод смысловых структур на уроках физики.
21. Модульное обучение физике.
22. Графовое и информационное моделирование курса физики.
23. Информационное моделирование курса физики.
24. Количественный анализ учебников физики с помощью графовой и информационной моделей предметных связей.
25. Учебные задачи по физике.
26. Психолого-педагогические аспекты решения задач как средства обучения.
27. Развитие логического мышления учащихся на уроках физики.

28. Информатизация образования.
29. Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике.
30. Функции учебных задач.
31. Классификация учебных задач и методика их решения.
32. Методика обучения учащихся поиску решения задач.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<b>«зачтено»</b>	Студент показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
<b>«не зачтено»</b>	Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

<b>ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения по дисциплине</b>				
Оценка	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
виды оценочных средств				
<b>Знания</b> (виды оценочных средств: опрос)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: доклад/сообщение)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b>	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач