«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана инженерно-физического факультета

_____Алиева М.Ф.

«30» июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.16 Общий физический практикум по механике

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Направленность: Физика и Информатика

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет: инженерно-физический

Кафедра: теоретической физики

Составитель (разработчик) программы:

Старший преподаватель Шамбин А.И. _____

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры теоретической физики, протокол № 11 от «30» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., доцент Тлячев В.Б. _ ___

Согласовано:

Председатель УМК факультета: ст. преподаватель Плисенко О.А._____

Содержание

стр.

Пояснительная записка
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы
3. Содержание дисциплины (модуля)
4. Самостоятельная работа обучающихся
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
6. Образовательные технологии
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
10. Лист регистрации изменений

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность Физика и Информатика. Наименование Общий физический практикум по механике

Дисциплина (модуль) «Общий физический практикум по механике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений базового блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: Элементарная физика (введение в физику), Элементарная физика (введение в физику).

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 24 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 45,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: физический практикум, механика, погрешность измерения, прямые и косвенные измерения.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины: практическое освоение основ метрологии, изучение технологии проведения физических измерений и обработки их результатов, получение понимания эмпирического направления исследований.

Задачи дисциплины: повторить вопросы по системам единиц физических величин, изучить на более глубоком теоретическом уровне (по сравнению с элементарной физикой) понятие погрешности, изучить методику проведения прямых и косвенных измерений и способы обработки данных и определения погрешностей в каждом случае.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: ___2___ з.е. / __72__ ч.

Форма обучения ___очная_____

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		Семестр 2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:		
занятия лекционного типа		

занятия семинарского типа (лабораторные работы)	24	24
контроль самостоятельной работы	2	2
иная контактная работа	0,25	0,25
контролируемая письменная работа		
контроль		
Самостоятельная работа (СР)	45,75	45,75
Курсовая работа (проект)		
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. Зачет)	зачёт	зачёт

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения __очная____ *(очная, очно-заочная, заочная)*

Семестр ___2__

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
Модуль 1							
1.	Введение в физический практикум. Виды измерений. Способы оценки погрешностей. Инструктаж по технике безопасности	4				1	3
2.	Измерение линейных величин, определение погрешностей прямых измерений	4				1	3
3.	Точное взвешивание	4				1	3
4.	Измерение малых промежутков времени. Определение ускорения свободного падения с помощью машины Атвуда	4				1	3
Модуль 2							
5.	Сложение колебаний с помощью осциллографа	5				2	3
6.	Определение модуля Юнга методом растяжения	5				2	3
7.	Определение модуля Юнга методом изгиба	5				2	3
8.	Изучение прямолинейного движения с помощью машины	5				2	3

	Атвуда						
9.	Измерение скорости полета пули баллистическим методом	5				2	3
10.	Определение ускорения свободного падения с помощью маятника переменной длины	5				2	3
Модуль 3							
11.	Измерение скорости полета кинематическим методом	5				2	3
12.	Измерение момента инерции велосипедного колеса	6				2	4
13.	Измерение момента инерции методом крутильных колебаний	6				2	4
14.	Изучение вращательного движения твердого тела с помощью прибора Обербека	6,75				2	4,75
Итого:		69,75				24	45,75

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	Внеаудиторная: - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; - разработка отчётов по лабораторным работам; - ответы на контрольные вопросы и решение задач к лабораторным работам.	1 2 3	Лабораторная работа Лабораторная работа Лабораторная работа

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии. В настоящее время включает более 130 тыс. наименований. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com Российский разработчик и поставщик современных образовательных IT-решений, флагманский продукт «Лани» – собственная электронно-библиотечная система (ЭБС), предоставляющая образовательным организациям доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики по различным направлениям подготовки. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/ Ресурс обеспечивает свободный доступ к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов, к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования и к ресурсам системы федеральных образовательных порталов, объединяет в единое информационное пространство электронные ресурсы свободного доступа для всех уровней образования в России.

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Матвеев А. Н.. Механика и теория относительности. / А.Н. Матвеев - М.; Мир Образование, 2003. – 432 с.
2	Савельев И. В. Курс общей физики: в 4т.Т.1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие./ И.В. Савельев. - М.: КНОРУС, 2009. – 528 с.
3	Феклистов Г. С. и др. Общий физический практикум в АГУ. Механика./Г. С. Феклистов, И. Н. Жукова, В. С. Малых. – Майкоп, изд-во АГУ, 2016. – 66 с.
4	Лабораторный физический практикум. Под редакцией Е.М. Гершензона и Н.Н. Малова./Гершензон Е. М. и др. - М.; Просвещение, 2004. – 464 с.
5	Степанова Е. А. и др. Основы обработки результатов измерений. Учеб. пособие/ Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов. - Екатеринбург, изд-во Уральского ун-та, 2014. – 95 с.

Таблица 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Лабораторный практикум по физике/Под ред. В. Н. Александрова. – М.; 2010. – 124 с.
2	Лабораторный практикум по курсу общей физики. Раздел Механика: Учеб.

	пособие/Под ред. А. А. Плясова – М.; НИЯУ МИФИ, 2011. – 272 с.
3	Общий физический практикум. Механика/Под ред. А. Н. Матвеева, Д. Ф. Киселева. – М.; изд-во МГУ, 1991. – 272 с.
4	Майсова Н. Н. Практикум по курсу общей физики./ Н. Н. Майсоваа. – М.; Высшая школа, 1970. – 443 с.
5	Стрелков С. П. Механика./ С.П. Стрелков. М.;- Наука, 1975. – 560 с.
6	Сивухин Д. В. Общий курс физики. Т. 1 – Механика/ Д.В. Сивухин. - М.; Наука, 1989. – 520 с.
7	Гершензон Е. М. и др. Курс общей физики. Механика./ Е.М. Гершензон, Н.Н. Малов - М., 1979. – 380 с.
8	Физический практикум. Механика и молекулярная физика. /Под ред. В. И. Ивероновой. – М; Наука, 1967. – 355 с.
9	Кассандрова О. Н. и др. Обработка результатов наблюдений/ О. Н. Кассандрова, В. В. Лебедев. – М.; Наука, 1970.- 105 с.

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Сайт «Популярная механика новости науки и техники». Режим доступа: https://www.popmech.ru
2	Занимательные опыты по физике. Сайт «1 сентября». Режим доступа: https://urok.1sept.ru/статьи/524485
3	Ресурс «Киберленинка». Режим доступа: https://cyberleninka.ru
4	GetAClass – образовательный ресурс по физике. Режим доступа: https://www.getaclass.ru
5	«Физико» - перечень ссылок по физико-математическим наукам и информатике. Режим доступа: http://old.gnpbu.ru/web_resyrs/Fiz_matem_1.htm
6	Exponenta – сайт по прикладному физико-техническому программированию в системе Matlab. Режим доступа: https://exponenta.ru
7	Сайт образовательных ресурсов http://window.edu.ru

Таблица 5.4. Периодические издания

№ п/п	Наименование
1	Журнал экспериментальной теоретической физики. www.jetp.ac.ru. Журнал издаётся под руководством отделения физических наук РАН. Публикует статьи, которые вносят существенный вклад в одну из областей физики и представляют интерес для широкой физической аудитории.
2	Успехи физических наук. https://ufn.ru . :Журнал основан в 1918 году и на данный момент является одним из ведущих журналов России.
3	Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Естественно-математические и технические науки» http://est-teh.adygnet.ru/ ежеквартальный рецензируемый, реферируемый научный журнал, освещающий вопросы естественных, точных и технических наук. Включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ, в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), в

	международную справочную систему по периодическим и продолжающимся изданиям "Ulrich's Periodicals Directory".
4	Труды Физического общества Республики Адыгея (Труды ФОРА). http://fora.adygnet.ru. Журнал публикует статьи физического, математического и философского содержания. Выходит один раз в год.

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	**2**	**3**	**4**
1.	Модуль 1	Введение в теорию измерений	Информационно-коммуникационная технология
2.	Модуль 1	Лабораторная работа 1 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
3.	Модуль 1	Лабораторная работа 2 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
4.	Модуль 1	Лабораторная работа 3 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
5.	Модуль 1	Лабораторная работа 4 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
6.	Модуль 2	Лабораторная работа 5 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
7.	Модуль 2	Лабораторная работа 6 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
8.	Модуль 2	Лабораторная работа 7 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
9.	Модуль 2	Лабораторная работа 8 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
10.	Модуль 2	Лабораторная работа 9 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
11.	Модуль 2	Лабораторная работа 10 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
12.	Модуль 3	Лабораторная работа 11 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
13.	Модуль 3	Лабораторная работа 12 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
14.	Модуль 3	Лабораторная работа 13 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения
15	Модуль 3	Лабораторная работа 13 Самостоятельная работа	Технология проблемного обучения

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка студентов и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;

- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Методические указания студентам по дисциплине

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом

случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса:

Все работы лабораторного физического практикума выполняются в лаборатории Механики и молекулярной физики. Для каждой работы в лаборатории подготовлена специальная установка, с использованием современных измерительных приборов и материалов

Перечень описаний лабораторного оборудования

№	Инструкция	Кол-во
1	Описание электрического секундомера СЭД - 1м	1
2	Описание машины Атвуда.	1
3	Описание электронного осциллографа	1
4	Описание звукового генератора Г3-33	1
5	Описание электрического секундомера СЭД	1

10. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен ных	новых	аннулиров анных					
1		10		Приведение в соответствие с требованиям и ФГОС 3++		Шамбин А.И. Тлячев В.Б.	15. 05. 2020	01. 06. 2020