

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан инженерно-физического
факультета

А.В. Аракелов

 20 18 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.06.01 Автоматизация физического эксперимента


направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)


направленность Физика и Информатика

Факультет инженерно-физический

Кафедра теоретической физики

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теоретической физики от «28» августа 2018 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: доктор физ.-мат. наук, доцент, профессор кафедры теоретической физики В.Б. Тлячев 

Составитель (разработчик) программы: старший преподаватель А.С. Джемилев 

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»	
	Рабочая программа дисциплины (модуля)	
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3	
Содержание		
		стр.
	Пояснительная записка	3
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3.	Содержание дисциплины (модуля)	4
4.	Самостоятельная работа обучающихся	6
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	9
7.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными воз- можностями здоровья и инвалидов	12
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	13
9.	Лист регистрации изменений	14

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3
<p style="text-align: center;">Пояснительная записка</p> <p>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.</p> <p>РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность: Физика и Информатика.</p> <p>Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность: Физика и Информатика.</p> <p>Трудоемкость дисциплины: 10 з.е. / 360 ч.;</p> <p>контактная работа:</p> <p>занятия лекционного типа – 36 ч.,</p> <p>занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 54 ч.,</p> <p>контроль самостоятельной работы – 2 ч.,</p> <p>иная контактная работа – 0,3 ч.,</p> <p>контролируемая письменная работа – 0 ч.,</p> <p>СР – 241 ч.,</p> <p>контроль – 26,7 ч.</p> <p>Ключевые слова: эксперимент, автоматизация, интерфейс, виртуальные приборы, датчики, микроконтроллер.</p> <p>Составитель: А.С. Джемилев, старший преподаватель.</p> <p>1. Цели и задачи дисциплины (модуля).</p> <p>Цели преподавания дисциплины:</p> <p>формирование необходимых знаний для эффективной работы с цифровыми устройствами и программными средствами автоматизации физического эксперимента;</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление обучающихся с возможностями, которые открываются перед исследователями, использующими автоматизированное оборудование и приборы; • выработка практических навыков использования аппаратных и программных средств автоматизации эксперимента. <p>Цели и задачи дисциплины в терминах компетенций</p> <p>В результате освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>профессиональными (ПК):</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2); - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4). <p>Показателями компетенций являются:</p>	

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

знания – общих характеристик процессов сбора, передачи и обработки данных эксперимента, аппаратных и программных средств автоматизации физического эксперимента, ЦАП и АЦП, возможностями современных электронных средств сбора и обработки информации, стандартных интерфейсов для передачи данных в компьютер, принципы работы и основные схемы измерительных преобразователей сигналов (датчиков);

умения – строить модель системы автоматизации физического эксперимента, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, основанные на компьютерных технологиях;

навыки – по разработке программ виртуальных приборов, настройки цифровых плат аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования сигналов.

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

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 10 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		VI
Общая трудоемкость дисциплины	360	360
Контактная работа		
Лекции (Л)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	54	54
КСР	2	2
Самостоятельная работа (СР)	241	241
иная контактная работа (ИКР)	0,3	0,3
Контроль	26,7	26,7
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ЛР	КСР	Контроль	СР и иная работа
1	Задачи автоматизации экспериментов. Особенности экспериментов как объектов автоматизации. Функции систем автоматизации экспериментов (САЭ). Требования, предъявляемые к ним. Сбор, обработка, транспортировки и хранение экспериментальных дан-	20	4	10			48

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						
	ных. Планирование экспериментов и управление ими. Интерпретация результатов эксперимента и представление их в форме, удобной для дальнейшего использования.						
2	Классификация САЭ. Система автоматической регистрации экспериментальной информации. Автоматическое проведение эксперимента. Оптимальное автоматическое управление экспериментом. Универсальные, полууниверсальные и специализированные САЭ. Другие способы классификации САЭ: по принципу организации, по виду математической модели, по дисциплине обслуживания.	20	4	10			48
3	Физические основы разработки и применения схем измерительных преобразователей (датчиков). Датчики температуры, оптические датчики, датчики перемещений и др. Аналогово-цифровое преобразование. ЭВМ в системе автоматизации эксперимента. Средства автоматизации непосредственно процесса измерений: автоматическое задание длительности экспозиций, отбор регистрируемых событий по заданной программе, стабилизация внешних параметров (температуры, тока, магнитного тока и др.) автоматический выбор пределов измерений.	56	8	12			48
4	Средства автоматической передачи информации от измерительных устройств в ЭВМ. Способы преобразования информации. Стандартные интерфейсы IBM компьютера	76	8	12			50

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						

	USB, Centronics и RS232B. Типовые интерфейсы и протоколы для передачи данных в ПК: параллельный и последовательный интерфейсы, USB-интерфейс, интерфейс PCI, GPIB. Автоматизация эксперимента на базе Advantech PCI-1711/1731 PCI card.						
5	Основы программных средств поддержки автоматизации физического эксперимента на примере LabVIEW и Matlab+Simulink, аналогов (PyLab_Works). Общие сведения. Организация и структура. Создание виртуальных приборов. Редактирование и отладка. Средства графического отображения. Обслуживание внешних устройств. Аналоговый ввод-вывод. Управление измерительными приборами.	180	12	10	2	26,7	47
Итого		360	36	54	2	26,7	241

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе очных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении физических задач, исследования отдельных процессов и явлений с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к лекционным и лабораторным занятиям.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- выполнение тестов после изучения определенных тем;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям;
- подготовка к экзамену.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	<u>Внеаудиторная:</u> - изучение теоретического материала по кон-	1-5	Конспект лекций,

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

	спектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; - выполнение домашних заданий и подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка докладов для выступления		письменные ответы на вопросы тестов Тексты заданий и ответов Текст доклада, выступление
--	--	--	---

4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adynet.bibliotech.ru>
3. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/>
4. Всё о физике
5. Лекторий Физтеха – видеолекции
6. Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии
7. Компьютер пресс : журнал – информация о компьютерах и обо всем, что с ним связано

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	ЭБС Университетские библиотеки онлайн. Шкуратник, В. Л. Измерения в физическом эксперименте [Электронный ресурс] : учебник / В. Л. Шкуратник. - М.: Горная книга, 2006. - 326 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83802
2	ЭБС Университетские библиотеки онлайн. Баран, Е. Д. LabVIEW FPGA. Реконфигурируемые измерительные и управляющие системы [Электронный ресурс] / Е. Д. Баран. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 449 с. - 978-5-94074-494-8. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130751
3	Красов В.И. Компьютерные технологии в физике. Часть 1. Компьютерное моделирование физических процессов: Учеб. пособие / В.И. Красов, И.А. Кринберг, В.Л. Паперный – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Иркутск: ИГУ, 2007. – 126 с:
4	ЭБС Университетские библиотеки онлайн. Кашкаров, А.П. Датчики в электронных схемах: от простого к сложному / А.П. Кашкаров. - М. : ДМК Пресс, 2013. - 200 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-94074-953-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259989
--	---

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	ЭБС Университетские библиотеки онлайн. LabVIEW. Практикум по основам измерительных технологий. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / В. К. Батоврин А. С. Бессонов, В. В. Мошкин, В. Ф. Папуловский. - : ДМК Пресс, 2009. - 206 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86106
2	ЭБС Университетские библиотеки онлайн. Глухов, Д. А. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Глухов. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2009. - 251 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142217
3	ЭБС Университетские библиотеки онлайн. Дьяконов, В. П. Электронные измерения в нанотехнологиях и микроэлектронике [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов, А.А. Афонский. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 689 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130057
4	ЭБС Университетские библиотеки онлайн. Топильский, В. Б. Микроэлектронные измерительные преобразователи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Топильский. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 499 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222203
5	ЭБС Университетские библиотеки онлайн. Журнал «Компоненты и технологии» 2010-2013 гг., [Электронный ресурс] / СПб: Файнстрит. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137510
6	Красов В.И. Компьютерные технологии в физике. Часть 5, раздел 2. Управление внешними устройствами через USB – интерфейс / В.И. Красов, В.Л. Паперный – Иркутск: Изд-во ИГУ. – 2011. [Электронный ресурс] http://www.pd.isu.ru/kosm/posob.php
7	Красов, В.И. Учебное пособие. Компьютерные технологии в физике Часть 4. Сбор и передача данных в компьютерных сетях – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2009. – 111 с. [Электронный ресурс] http://www.pd.isu.ru/kosm/posob.php
8.	Мамий, А.Р., Тлячев, В.Б. Операционные усилители. - Майкоп: АГУ, 2005. – 192 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/770/60770/30551
9.	Интерфейсы периферийных устройств: Учебное пособие. / А.О. Ключев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров, А.Е. Платунов. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 290 с.

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	http://bourabai.ru/toe/chapter1/1.htm Система моделирования Electronics Workbench
2	http://www.labviewportal.eu/ru/uroki – Интернет-портал: уроки как для начинающих так и для продвинутых пользователей LabVIEW.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/ПК-7.3.3

	http://labview.webhost.ru/ Сайт «Программирование в NI Labview».
3	Журнал «Успехи физических наук». www.ufn.ru .
4	http://support.advantech.com – сайт производителя PCI –карты для автоматизации эксперимента.
5	http://dssp.petsu.ru/files/tutorial/asni/index.html - Ивашенков О.Н., Анхимова А.И. Методическое пособие по АСНИ Петрозаводского государственного университета.
6	Использование персонального компьютера на уроках физики. Гололобов А. И., Гололобова Е. Л., Лингвистическая гимназия при ТГУ им. Державина, г. Тамбов. schools.techno.ru/sch1567/metodob
7.	nauka.relis.ru ежемесячный научно-популярный журнал «Наука и Жизнь».
8.	virlib.eunnet.net/mif (Математика, Информатика, Физика) Журнал «МИФ»
9.	http://www.radio.ru/ Журнал «Радио»
10.	http://www.gostinfo.ru/pages/Infizd/izmer_texn/ Журнал «Измерительная техника»

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться рабочей программой для данного направления подготовки. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.

1. Проведение занятий с аудиторией студентов является публичным видом деятельности, определяющим ряд специфических требований к преподавателю:

- Преподаватель должен иметь опрятный внешний вид;
- Преподаватель обязан владеть культурой речи;
- Поведение преподавателя при любых ситуациях должно быть корректным и достойным.

2. Внимательно ознакомиться с методическими рекомендациями, приведенными в учебной литературе по изучаемому материалу.

3. Тема лекции должна быть ясно и четко сформулирована.

4. Перед началом подробного изложения материала целесообразно кратко обозначить, о чем пойдет речь в целом.

5. План (конспект) лекции должен быть заранее тщательно продуман (проработан) с тем, чтобы изложение материала было системным и строгим.

6. Изложение должно вестись ясным и четким языком, фразы и предложения не должны быть перегружены причастными, деепричастными и другими оборотами, затрудняющими восприятие смысла.

<p><i>ФГБОУ ВО «АГУ»</i></p>	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»</p>
	<p>Рабочая программа дисциплины (модуля)</p>
	<p>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</p>
<p>7. Определения и формулировки должны соответствовать современным представлениям о предмете и не должны противоречить представленным определениям в рекомендуемой учебной литературе.</p> <p>8. Изложение материала должно сопровождаться обратной связью со слушателями. Особо важные места следует выделить или повторить. Некоторые вопросы сопровождать зачитыванием материала.</p> <p>9. Рисунки, выполненные от руки мелом или маркером на доске, должны быть ясными и хорошо видимыми с дальних рядов аудитории.</p> <p>10. По возможности следует сопровождать изложение фундаментального материала примерами, имеющими прикладное значение.</p> <p>11. Стараться избегать неоднозначной трактовки рассматриваемых величин: следить за тем, чтобы разные по смыслу величины обозначались по-разному.</p> <p>12. При использовании технических средств обучения (видеопроекторов, средств мультимедиа и т.п.) давать возможность студентам делать необходимые записи и рисунки в конспектах или предусматривать возможность предоставления материала в электронном или другом виде.</p> <p>13. Акцентировать внимание студентов на том, какие величины являются векторными, а какие – скалярными.</p> <p>14. Изложение материала предпочтительнее вести в системе СИ.</p> <p>15. В конце лекции кратко подвести итоги и выводы.</p> <p>Одной из задач преподавателя, ведущего занятия по дисциплине «Методика преподавания физики», является выработка у студентов понимания важности и полезности знания дисциплины для профессионального образования. Физика является средством решения прикладных задач и универсальной основой для технических разделов науки, а также содержит элементы общей культуры.</p> <p>Методическая модель преподавания дисциплины «Методика преподавания физики» основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса; - объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения; - активное участие слушателей в учебном процессе; - проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы; - приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям. <p>По учебному плану предусмотрено проведение лекционных и практических занятий. Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением проблемного метода, стимулирующего 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, основные формулы и законы по теме практического занятия. 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.</p>	

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии и указанной учебной литературе.</p> <p>Вопросы для самоконтроля могут быть заменены многоуровневыми заданиями.</p> <p>Цель оценочных средств - определить уровень усвоения теоретического материала:</p> <p>1 уровень – репродуктивный, предполагающий лишь воспроизведение материала и выполнение заданий по образцу;</p> <p>2 уровень – репродуктивно-практический, предполагающий осмысление знаний и их использования на практике;</p> <p>3 уровень – творческий, дающий возможность использовать знания не только в стандартных ситуациях и известных видах деятельности, но и в новых, ранее неизвестных.</p> <p>Методические указания обучающимся по дисциплине</p> <p>Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и навыков на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.</p> <p>Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства. Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала. Полезно делать опорный конспект каждой лекции.</p> <p>При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал с обязательным указанием источника информации (автор, название учебника, номер страницы). Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках КСР.</p> <p>После выполнения лабораторной работы, обучающийся должен знать структуру соответствующего программного обеспечения, его основные функции, правила использования его по назначению.</p> <p>Технология выполнения лабораторных работ единообразна и включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическое усвоение материала в объеме данных методических указаний и соответствующих разделов курса лекций; - практическая работа (выполнение упражнений); - получение задания на самостоятельную работу, осмысление его и проведение необходимых подготовительных работ; - выполнение задания с использованием вычислительной системы; - оформление отчета; - защиту выполненной лабораторной работы в виде теста. 	

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Каждая лабораторная работа рассчитана на два или три аудиторных часа.

В начале занятия в устной форме проводится контроль на допуск обучающихся к выполнению работы. После выполнения работы обучающиеся предъявляют преподавателю результаты экспериментов, представленные в виде схем, таблиц и графиков, иных записей. Преподаватель оценивает выполнение работы по шкале от 0 до 5 баллов. Защита лабораторной работы состоит в индивидуальном собеседовании по теоретической и практической части работы. На последнем занятии по лабораторному практикуму подводится итог. Если студент выполнил и защитил лабораторные работы в полном объеме, то максимальное количество баллов, которое он может получить, составляет 30 баллов.

7. 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

<p>ФГБОУ ВО «АГУ»</p>	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»</p>
	<p>Рабочая программа дисциплины (модуля)</p>
	<p>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</p>
<p>обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.</p> <p>Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для слепых и слабовидящих: <ul style="list-style-type: none"> - в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла. • для глухих и слабослышащих: <ul style="list-style-type: none"> - в печатной форме; - в форме электронного документа. • для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: <ul style="list-style-type: none"> - в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла. <p>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.</p> <p>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).</p> <p>Демонстрация необходимого материала с помощью сети Интернет, мультимедийного оборудования, научных и документальных фильмов по физике из системы Youtube, ресурсы федеральных образовательных порталов и другие ресурсы (более подробно см. п. 5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет).</p> <p>Программное обеспечение дисциплины (модуля):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paint.NET 2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN... 3. CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML 4. Acrobat Professional 11.0 MLP AOO License RU (65195558) 	

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

9. Лист регистрации изменений

[illegible]