

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

СОГЛАСОВАНО

**Руководитель образовательной
программы**

_____ **М.Х. Хоконов**
«___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

**Директор Института физики и
математики**

_____ **Б.И. Кунижев**
«___» _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика
(наименование типа практики)

Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа
(наименование вида практики)

**Направление подготовки
03.04.02 Физика**

**Магистерская программа
Медицинская физика**

**Квалификация (степень) выпускника
Магистр**

**Форма обучения
очная**

Нальчик 2022

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС3++ высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 7 августа 2020 г. № 914, зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59329.

1. Цель и задачи практики. Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики

1.1. Целью научно-исследовательской работы (НИР) является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере медицинской физики направления 03.04.02-Физика с упором на научно-исследовательскую работу, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по программе магистратуры, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, информационно-аналитическая подготовка, включая навыки выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

1.2 Задачи практики:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей, определяющих специфику специальности на основании знаний и навыков, полученных в ходе выполнения НИР;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение практическими навыками творческого подхода к решению поставленных в выпускной квалификационной работе задач;
- сбор и обобщение практического материала, полученных в ходе выполнения практики для выпускной квалификационной работы и к государственной итоговой аттестации, а также для самостоятельной научной работы в смежных областях физики, включая медицинскую физику;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной студентом темы исследования по медицинской физике;
- выявление прикладных проблем деятельности организации – места прохождения практики и обоснование путей их решения;
- формирование у студентов интереса к научному творчеству, обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач, и навыкам работы в научных, исследовательских коллективах;
- подготовка научных отчетов, докладов, презентаций;
- формирование компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за данным видом практики.
- представление собственных научных достижений.

1.3 Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки: 03.04.02 Физика (уровень магистратуры):

Тип практики – производственная:

научно-исследовательская работа.

Практика проводится в учреждениях и на предприятиях различных отраслей и форм собственности, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы **или на кафедре теоретической и экспериментальной физики**, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом в области медицинской физики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – непрерывная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика согласно ФГОС ВО нацелена на формирование компетенций выпускника УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПКС-1, ПКС-2 и ПКС-3.

Наименование компетенции	Индикаторы достижений	Основные показатели оценки результатов обучения	Оценочные средства
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризую-
		Умеет оценивать свои ресурсы и эффективно планировать и контролировать собственное время.	
		Владет навыками оптимального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	
	УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	

	способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности	щей этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Зачет с оценкой.
	УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Владеет методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.	
		Знает технологии приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, умений и навыков.	
		Умеет выстраивать гибкую профессиональную траекторию непрерывного образования.	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	ОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	
		Знать: современное состояние и перспективы развития исследований в области теоретической и экспериментальной физики; современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование); основные закономерности формирования результатов эксперимента для использования в профессиональной деятельности.	
		Уметь: применять знания в области физики для решения научно-исследовательских задач.	
	ОПК-2: Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	Владеет теоретическими методами и прикладными программами для поставленных профессиональных задач; владения экспериментальными навыками для исследования процессов, происходящих в физике и медицинской физике; владения современными статистическими методами обработки информации с помощью передового программного обеспечения.	
		Знать: основной теоретический материал с требуемой степенью научной точности и полноты, необходимый для решения поставленной задачи; основной математический аппарат, который используется для решения конкретной задачи научного исследования; техническую и научную терминологию.	
	ОПК-2.1 Самостоятельно планирует основные параметры научного исследования, выбирает методы его проведения и оформляет результаты	Уметь: самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области теоретической и экспериментальной физики; подбирать математический аппарат и самостоятельно решать различные задачи научных исследований, используя стандартные алгоритмы решения; объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения поставленной задачи исследования; оценивать изменения в выбранной области исследования в связи с новыми данными, полученными из различных источников; обсуждать в малых группах способы эффективного решения поставленной задачи исследования; отличать эффективное решение от неэффективного; находить необходимые	

		<p>справочные материалы из информационных источников, как отечественных, так и зарубежных; производить оценочные расчеты эффективности эксперимента.</p> <p>Владеет необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; владения методикой планирования и разработки научного эксперимента; проведения научного эксперимента; методами моделирования различных физических ситуаций; владения современными прикладными программами для изучения объекта научного исследования; владения методами работы в различных операционных системах, с научными базами данных.</p>	
<p>ПКС-1. Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития физики и медицинской физики, обоснованно выбирать и использовать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач</p>	<p>ПКС-1.2 Обоснованно выбирает и использует теоретические и экспериментальные методы исследований и средства решения задач, в физике и медицинской физике</p>	<p>Знать суть современных проблем физики и медицинской физики в контексте медицинских приложений в области медицинской диагностики и терапии для развития способности самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области медицинской физики и лечебно-диагностических технологий, а также решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p> <p>Уметь использовать законы и методы физики с приложениями к проблемам медицинской физики и её методов (в области медицинской диагностики и терапии) для развития способности самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области медицинской физики и лечебно-диагностических технологий, а также решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p> <p>Владеть теоретическими и экспериментальными методами современной физики и, в частности, медицинской физики для развития способности самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в этой области, включая медицинскую диагностику и терапию, а также решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p>	<p>Тестовые задания; устный или письменный опрос; коллоквиум; собеседование по теоретическому материалу; зачет; предполагающие такую часть, как воспроизведение (изложение) теоретического материала.</p>
<p>ПКС-2. Способен применять полученные знания по физике для разработки новых диагностических и лечебных методик, медицинских приборов и аппаратов</p>	<p>ПКС-2.1 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</p>	<p>Знать: теоретический и экспериментальный материал по разделам физики и медицинской физики, методы проведения экспериментальных исследований, типы и классификацию измерений, современное состояние лабораторной базы и приоритетные направления развития медицинской физики, специализированные системы медицинской экспериментальной физики, ориентироваться в современной научно-технической литературе в данной области; знать относящийся к данной компетенции и касающийся выполняемых практических работ в области медицинской</p>	<p>Тестовые задания; устный или письменный опрос; коллоквиум; собеседование по теоретическому материалу; зачет; предполагающие такую часть, как воспроизведе-</p>

		<p>физики инструментарий и методы исследования на уровне, позволяющем самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области медицинской физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p> <p>Уметь: демонстрировать умения (с различной степенью самостоятельности), относящиеся к методам медицинской физики, делать численные оценки возможных результатов измерений, и на этой основе умеет самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области медицинской физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p> <p>Владеть методами медицинской физики, знаниями принципов организации экспериментальных исследований и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать, осуществлять измерения в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции, включая приложения к медицинской физике, и на этой основе решать задачи медицины с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p>	ние (изложение) теоретического материала.
	<p>ПКС-2.2 Применяет полученные профессиональные знания и умения при разработке, испытании и производстве медицинских приборов и аппаратов</p>	<p>Обучающийся знает теоретический материал, относящийся к данной компетенции (в том числе знает правила, последовательность, алгоритм выполнения действий, умений). Может его воспроизвести (с разной степенью точности), ответить на уточняющие вопросы.</p> <p>Знает принципы подготовки и нормативные требования к разработке, испытанию и производству медицинских приборов и аппаратов.</p> <p>Обучающийся демонстрирует умения (с различной степенью самостоятельности), относящийся к данной компетенции.</p> <p>Умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке, испытании и производстве медицинских приборов и аппаратов.</p> <p>Владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать, осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции. Обучающийся демонстрирует деятельность (способы деятельности). Способен отбирать и интегрировать имеющиеся знания и умения исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.</p> <p>Владеет навыками разработки, испытании и производства медицинских приборов и аппаратов.</p>	
<p>ПКС-3. Способен практически применять</p>	<p>ПКС-3.1 Применяет на практике научные знания, имеющие от-</p>	<p>Знать: теоретический и экспериментальный материал по разделам физики и медицинской физики, методы проведения эксперименталь-</p>	<p>Тестовые задания; устный или</p>

<p>научные знания, имеющие отношение к физике, биологии, экологии, медицине, статистике, технике и технологии для выявления и лечения заболеваний и нарушений органов и систем организма человека, проводить оценку состояния и эффективно эксплуатировать медицинское оборудование и приборы, разрабатывать и обеспечивать управление медицинскими информационными системами</p>	<p>ношение к физике, биологии, экологии, медицине, статистике, технике и технологии для выявления и лечения заболеваний и нарушений органов и систем организма человека с использованием физических методов диагностики и терапии</p>	<p>ных исследований, типы и классификацию измерений, современное состояние лабораторной базы и приоритетные направления развития медицинской физики, специализированные системы медицинской экспериментальной физики, ориентироваться в современной научно-технической литературе в данной области; знать относящийся к данной компетенции и касающийся выполняемых практических работ в области медицинской физики инструментарий и методы исследования на уровне, позволяющем самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области медицинской физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p>	<p>письменный опрос; коллоквиум; собеседование по теоретическому материалу; зачет; предполагающие такую часть, как воспроизведение (изложение) теоретического материала. Зачет с оценкой.</p>
		<p>Уметь: демонстрировать умения (с различной степенью самостоятельности), относящиеся к методам медицинской физики, делать численные оценки возможных результатов измерений, и на этой основе умеет самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области медицинской физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p>	
		<p>Владеть методами медицинской физики, знаниями принципов организации экспериментальных исследований и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать, осуществлять измерения в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции, включая приложения к медицинской физике, и на этой основе решать задачи медицины с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.</p>	
	<p>ПКС-3.2 Проводит оценку состояния и эффективно эксплуатирует медицинское оборудование и приборы</p>	<p>Знать: технические параметры систем физической диагностики и терапии в медицине, назначение и особенности их устройства и эксплуатации.</p> <p>Уметь: проводить оценку состояния и эффективности работы медицинского оборудования для медицинской диагностики и терапии, применять полученные знания для решения задач в клинических условиях, а также производственных условиях предприятий, выпускающих медоборудование.</p> <p>Владеет навыками разработки, испытания и работы с системами диагностики и терапии в медицине.</p>	

Конкретные задачи производственной практики устанавливаются в заданиях на практику, выдаваемых студентам руководителями. НИР как часть основной

образовательной программы является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения, а также предусмотренной учебным планом программы НИР.

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом производственная практика входит в обязательную часть блока Б2. «Практика», что подразумевает в первую очередь приобретение и закрепление навыков самостоятельной творческой научно-исследовательской работы.

НИР является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов научно-исследовательских и поисковых работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в области медицинской физики в контексте лечебно-диагностических технологий, применяемых в медицине для развития способности самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований и ориентироваться в смежных областях современной медицинской физики.

Производственная практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами, прежде всего НИР, и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой. Цель практики указана в п.1.1.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная практика (НИР) проводится во 2 семестре.

Объем производственной практики, установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность – 4 недели.

5. Содержание практики

Содержание НИР уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного учреждения, предприятия, организации, учреждения, лаборатории университета, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид работ	Трудо- емкость, час
1	2	3	4

1	Организационно-подготовительный	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам НИР; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения НИР; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) инструктаж по технике безопасности.	14
2	Основной	1) Проведение исследований и научных экспериментов, сбор материалы для выпускной квалификационной работы. 2) Самостоятельная обработка и систематизация полученных данных. 3) Представление результатов анализа и их обоснование руководителю практики от университета. 4) Оформление дневника практики. 5) Составление отчета о практике.	188
3	Заключительный	Представление дневника практики и защита отчета о практике (НИР) на промежуточной аттестации.	14
Итого			216

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики – научно-исследовательской работы:

- дневник практики,
- отчет о практике.

Структура отчета по производственной практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета, которая соответствует выданному заданию.
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;

- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;

- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;

- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

7. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая сформированность компетенций, закрепленных за учебной практикой, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация проводится во 2 и 4 семестрах в форме зачета. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

7.1 Результаты обучения, подлежащие проверке

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика

Код компетенции	Оценочные средства
1	2

УК-6	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Выступление на ежегодной студенческой научно-исследовательской конференции.
ОПК-1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Выступление на ежегодной студенческой научно-исследовательской конференции.
ОПК-2	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Выступление на ежегодной студенческой научно-исследовательской конференции.
ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Выступление на ежегодной студенческой научно-исследовательской конференции.

7.2 Критерии оценки отчета практики

При оценке результатов работы студента во время практики принимаются во внимание количественные и качественные показатели выполнения студентом заданий практики, полнота, грамотность, правильность оформления отчетной документации, характеристика, данная руководителем практики от предприятия.

Зачет (с оценкой). Цель зачета: контроль знаний, умений и навыков магистрантов, полученных при прохождении практики. Зачет проводится в форме устного опроса по вопросам без подготовки.

Итоговая оценка определяется как среднее арифметическое трех составляющих:

- прохождение практики;
- содержание и оформление отчетной документации;
- защита отчета по практике.

Отчетными документами по учебной практике для студентов является дневник и отчет по практике. Они представляются групповому руководителю практики и служит основанием допуска студента к зачету.

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации.

Уровень знаний определяется оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»** и **«неудовлетворительно»**.

Оценка «отлично» – теоретическое содержание НИР освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. На зачете студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» — теоретическое содержание НИР освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На зачете студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – теоретическое содержание НИР освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – теоретическое содержание НИР не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На зачете студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Специальные методы измерения физических величин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Федоров [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Университет ИТМО, 2014.– 130 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68146.html> – ЭБС «IPRbooks»

2. Праттон М. Введение в физику поверхности [Электронный ресурс]/ Праттон М.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2000.— 254 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17615.html> — ЭБС «IPRbooks»
3. Костылев В.А., Наркевич Б.Я. Медицинская физика. – М.: ОАО «Издательство «Медицина». 2008, 464 с. (lib.kbsu.ru)
4. Новиков А.М. Методология научного исследования. [Текст] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с
5. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: Учеб. для спец. вузов. изд.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 648 с. ил.
6. Кузнецов С.И., Тимченко Н.А. Курс физики с примерами решения задач. Физика конденсированного состояния: учебное пособие Издательство: Томский политехнический университет Год: 2011
7. Румянцев А.В. Введение в физику конденсированного состояния вещества : учебное пособие. Учебное пособие. - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012. - 118 с.
8. Костылев В.А., Наркевич Б.Я. Физика конденсированного состояния вещества. – М.: ОАО «Издательство «Медицина». 2008, 464 с.
9. Новиков А.М. Методология научного исследования. [Текст] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с
10. Анфимов И.М., Кобелева С.П., Щемеров И.В. Физика конденсированного состояния. Электронная структура твердых тел. Лабораторный практикум (книга), 2014, Издательский Дом МИСиС
11. Штаб А.В., Арефьева Л.П. Физика конденсированного состояния. Лабораторный практикум (книга), 2016, Северо-Кавказский федеральный университет.
12. Подколзина В.А. Медицинская физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Подколзина В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81025.html>.— ЭБС «IPRbooks»
13. Зобенко В.Я. Краткий курс биологической физики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зобенко В.Я., Плутахин Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 229 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69314.html>.— ЭБС «IPRbooks»
14. Биомедицинское материаловедение. Часть 1. Общие свойства материалов и их совместимость с биологическими средами [Электронный ресурс]: учебное пособие/

- С.П. Вихров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 194 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79749.html>.— ЭБС «IPRbooks»
15. Биомедицинское материаловедение. Часть 2. Материалы для эндопротезирования и влияние полей на биосистемы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.П. Вихров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 235 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79750.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 16. Биофизика для инженеров. Том 1. Биоэнергетика, биомембранология и биологическая электродинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Бигдай [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 491 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79751.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 17. Бигдай Е.В. Биофизика для инженеров. Том 2. Биомеханика, информация и регулирование в живых системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бигдай Е.В., Вихров С.П., Гривенная Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 457 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79615.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 18. Динамические модели процессов в клетках и субклеточных наноструктурах [Электронный ресурс]/ В.Д. Лахно [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16513.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 19. Новиков Д.А. Статистические методы в медико-биологическом эксперименте (типичные случаи) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков Д.А., Новочадов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Вологодск: Издательство ВолГМУ, 2005.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8502.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 20. Зобенко В.Я. Краткий курс биологической физики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зобенко В.Я., Плутахин Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 229 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69314.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 21. Шеин Е.В. Курс физики почв [Электронный ресурс]: учебник/ Шеин Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13172.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 22. Бландов А.Н. Кинетика ферментативных реакций [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Бландов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 30 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66505.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 23. Алексеев С.В. Наноккомпозиты в рентгеновской технике [Электронный ресурс]/ Алексеев С.В., Таубин М.Л., Ясколко А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.:

- Техносфера, 2014.— 208 с.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/31869.html>.— ЭБС «IPRbooks»
24. Панин Л.Е. Детерминантные системы в физике, химии, биологии [Электронный ресурс]: монография/ Панин Л.Е.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017.— 202 с.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/65274.html>.— ЭБС «IPRbooks»
25. Модификация поверхности титановых имплантатов и ее влияние на их физико-химические и биомеханические параметры в биологических средах [Электронный ресурс]: монография/ В.В. Савич [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 244 с.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/11514.html>.— ЭБС «IPRbooks»
26. Вихров С.П. Влияние естественных полей и излучений на биологические объекты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вихров С.П., Холомина Т.А., Гривенная Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79617.html>.— ЭБС «IPRbooks»
27. Вихров С.П. Взаимодействие естественных и искусственных полей и излучений с биологическими объектами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вихров С.П., Холомина Т.А., Гривенная Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 308 с.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/79752.html>.— ЭБС «IPRbooks»
28. Вихров С.П. Взаимодействие полей и излучений с биологическими объектами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вихров С.П., Холомина Т.А., Гривенная Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 157 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79753.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Андреев Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности [Текст] / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров – М.: Финансы и статистика, 2003. – 272 с.
2. Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление: Практическое пособие [Текст] / Ю.Г. Волков. – М.: Гардарики, 2002. – 185 с.
3. Хауссер К.Х., Кальбитцер Х.Р. // ЯМР в медицине и биологии: структура молекул, томография, спектроскопия in-vivo. Киев. Наукова думка. 1993
4. Федорова В.Н., Степанова Л.А. Краткий курс медицинской и биологической физики с элементами реабилитологии. Лекции и семинары. –М.: Физматлит., 2008, 622 с.
5. Календер В. Компьютерная томография // М., Техносфера, 2006.
6. Технические средства медицинской интроскопии. Под ред. Б.И. Леонова, - М.,

- 1989.
7. Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология и рентгенология. -М., 1993.
 8. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: Учеб. для спец. вузов. – 3-е изд., исправ.: Высшая школа, 1999. – 616 с. ил.
 9. Ремизов А.Н., Исакова Н.Х., Максина А.Г. Сборник задач по медицинской и биологической физике. – М.: 1987.
 10. Физика визуализации изображений в медицине. В 2-х т., под. ред. С.Уэбба, перевод с англ., -М., Мир, 1991.
 11. Основы рентгенодиагностической техники. Под ред. Н.Н. Блинова: Учебное пособие. – М.: Медицина, 2002. – 392 с.
 12. Рентгентехника. Справочник в 2-х книгах под ред. В.В.Клюева. М., 1992.
 13. Лукьянченко А.Б., Бальтер С.А., Шелевер С.М. Магнитный резонанс - физические основы метода и технология получения изображения // Медицинская радиология. 1986, т.31, №4, С. 75-80.
 14. Ширяев В.Т., Коков З.А. Физика усилителей рентгеновского изображения Нальчик: Каб.-Бал. ун-т, 2007. – 46 с.
 15. Шарданов А.Х., Докшокова Т.А. Ядерно-физические методы и приборы в медицине. –Нальчик /Кабардино- Балкарский университет , 2007. - 48 стр.
 16. Пономаренко Н.С. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований.– Нальчик: Каб.-Бал. ун-т, 2007. – 33 с.

Периодические издания

1. Медицинская физика. Журнал №№ 1-80 (2003-2021 гг.) (Читзал библиотеки КБГУ), <http://medphys.amphr.ru/>
2. Медицинская техника, Журнал, выпуски 2007-2021 гг. (Читзал библиотеки КБГУ)
3. Медицинская визуализация. Журнал, выпуски 2007 -2013 гг. (Читзал библиотеки КБГУ).
4. Вестник КБГУ, серия «Физические науки», Нальчик, КБГУ.

Интернет-ресурсы

1. Википедия (электронный ресурс) - <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary»
3. <http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.
4. <http://www.krugosvet.ru> - Онлайн энциклопедия Кругосвет.
5. <http://www.speleogenesis.info/> - Виртуальный научный журнал.

6. <http://www.ecoline.ru/books> -Электронная экологическая библиотека
7. Сайт Ассоциации медицинских физиков РФ <http://www.amphr.ru/>
8. ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
9. Электронная библиотека КБГУ (lib.kbsu.ru).
10. Электронная библиотека кафедры теоретической и экспериментальной физики.

№п /п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	http://www.scopus.com	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ

3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ
4.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2021 от 12.07.2021 г. Активен до 01.08.2022г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
5.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №310СЛ/08-2021 От 30.09.2021 г. Активен до 30.09.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

6.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №288СЛ/04-2021 От 20.04.2021 г. Активен до 20.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №12ЕП/223 от 09.02.2021 г. Активен до 28.02.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/16 66-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
9.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №7821/21	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		ВАК, 2085 аудио-изданий.		от 02.04.2021 г. Активен до 02.04.2022г.	
10	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №192/ЕП-223 От 29.10.2021 г. Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
11	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
12	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prlib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных

систем

При проведении практики, обучающиеся используют следующие информационные технологии:

Услуги (электронная почта, поисковые системы);

Справочно-правовая система Консультант Плюс.

Программное обеспечение:

- Продукты Microsoft подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- Вычислительная среда MathLab: номер лицензии 40811750,

свободно распространяемые программы:

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов.
- Пакет молекулярной динамики LAMMPS.
- Пакет моделирования процессов в ориентированных кристаллах ARR.
- Графический редактор GNUPLOT

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Кафедра теоретической и экспериментальной физики (КТЭФ) располагает достаточной материально-технической базой для организации и проведения производственной практики по направлению 03.03.02 Физика. Научно-исследовательская работа ведется в следующих лабораториях, оснащенных современной научной аппаратурой:

1. Лаборатория медицинской физики (№429).
2. Лаб. "Низкофононая спектроскопия и ядерная медицина" (№317, БНО ИЯИ РАН).
3. Лаб. электрических свойств в конденсированных состояниях (№410).
4. Лаб. визуализации получения и кинетики роста наноструктур (№166).
5. Лаб. физики п/п и диэлектриков (№411).
6. Лаб. радиоэлектроники (№411а).
7. Лаб. методов диагностики поверхности (№409).

8. Лаб. Астрофиз. и физики космич. лучей (совместно с ИЯИ РАН) (№317, БНО ТЯТ РАН).
9. Спецлаб. "Физико-химические свойства расплавов" (№118).
10. Лаб. межфазных явлений в расплавах (№122).
11. Лаб. Электрохромных материалов (№№128, 134).
12. Спецлаб. Физики межфазных явлений в металлических расплавах (№131).
13. Спецлаб. "Оптика твердого тела" (№133).
14. Спецлаб. "Адгезия, смачивание и растекания" (№№157,158).
15. Лаборатория диспергирования и пластичных материалов (№159).
16. Лаб. электронной микроскопии и масс-спектрометрии (№129).
17. Лаб. Эмиссионные свойства материалов (№307).

Для обеспечения проведения преддипломной практики в полной мере также используется научное, медицинское, технологическое и метрологическое оборудование медицинских, научных и промышленных организаций и предприятий, на базе которых она проводится и с которыми заключены договоры:

1. ООО «Севкаврентген-Д», г.Майский, КБР.
2. Глазная клиника ООО «ЛЕНАР».
3. Институт ядерных исследований РАН (ИЯИ РАН) и его подразделение Баксанская нейтринная лаборатория (БНО),
2. Высокогорным геофизическим институтом,
3. Кабардино-Балкарским научным центром РАН.

Имеются две базовые кафедры:

1. "Рентгеновская диагностика", совместно с заводом ООО "Севкаврентген-Д".
2. "Нейтринная астрофизика и космические лучи" совместно с Баксанской нейтринной обсерваторией Института ядерных исследований РАН (БНО ИЯИ РАН).

11. Условия для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую тех-

ническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.