МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра физики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДУЛЬ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ
«Б1.О.02.04 ВОЛНОВАЯ ФИЗИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Геодезия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Заведующий кафедрой Физики, к.н. Малинникова Е. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	28.01.2026, № 14

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - заключается в получении обучающимися теоретических знаний по основным разделам физики и их практическом применении при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков об основах классической и современной физики применительно к специальности «Геодезия и дистанционное зондирование».

Задачи изучения дисциплины:

- содействие получению фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности;;
- предоставление панорамы наиболее универсальных методов, законов и моделей физики и других естественных наук;;
- демонстрация специфики рационального метода познания окружающего мира;;
- сосредоточение усилий на формировании у студентов общего физического мировоззрения и развитии научного мышления..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания

ОПК-1.1 Демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании документации

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Научные и методологические основы классической и современной физики, её значение и место как базовой науки. Общие физические принципы работы приборов и устройств, используемых в профессиональной деятельности.

ОПК-1.1/Зн2 Аппарат, применяемый для описания изменения объекта с течением времени

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Рассчитывать и определять основные физические параметры и характеристики устройств и систем, используемых при работе по профилю специальности. Использовать современные компьютерные и информационные технологии для поиска и обработки информации, используемой в профессиональной деятельности.

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Навыками постановки инженерных задач, принципами и методами прикладных технико-эксплуатационных расчётов различных систем и устройств данного направления.

ОПК-1.1/Нв2 Навыками создания математических моделей, позволяющих наделить рассматриваемый объект необходимыми свойствами оригинала, для отладки процедуры решения задачи

ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения задач отрасли

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Основные понятия и законы физики

ОПК-1.2/Зн3 О связи геодезии с фундаментальными науками, на которые опирается весь ее инструментарий

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 На основе законов и понятий физики рассчитывать решения профессиональных задач

ОПК-1.2/Ум2 Описать с использованием математического аппарата происходящие процессы

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Владение методами расчета профессиональных задач на основе физических законов

ОПК-1.2/Нв2 Навыками решения исследовательских задач в профессиональной деятельности

ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Методов оценки и анализа причин снижения качества технологических процессов на основе законов физики

ОПК-1.3/Зн3 Аппарат, применяемый для описания изменения объекта с течением времени

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Уменить применять методы оценки и анализа причин снижения качества технологических процессов на основе законов физики

ОПК-1.3/Ум2 Моделировать различные сценарии изменения объекта с течением времени

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Владеет навыками оценки и анализа причин снижения качества технологических процессов на основе законов физики

ОПК-1.3/Нв2 Способностью интерпретировать полученные численные значения характеристик, отражающих изменение объекта с течением времени

ОПК-1.4 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов выполнения комплекса специальных работ по контролю проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 Знание основных физических методов оценки использования современных инструментов и методов выполнения работ

ОПК-1.4/Зн2 Современные достижения математической статистики и вероятностных методов

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 Умение применять физические законы при использовании современных инструментов и методов выполнения работ по контролю проектов

ОПК-1.4/Ум3 Использовать специализированную литературу для решения профессиональных задач

Владеть:

ОПК-1.4/Нв1 Владеть навыками применения физических методов оценки использования современных инструментов и методов выполнения работ

ОПК-1.4/Нв2 Способностью использовать современные научные разработки для анализа происходящих процессов и качественной оценки проведенных работ

ОПК-1.5 Демонстрирует навыки разработки технической документации и рабочих проектов

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 Знает основы разработки и применения физических законов для разработки технической документации

Уметь:

ОПК-1.5/Ум1 Умеет разрабатывать техническую документацию и применять для выполнения проектов

ОПК-1.5/Ум3 Осуществлять поиск и выделять нужную информацию по тематике исследования

Владеть:

ОПК-1.5/Нв1 Владеет навыками разрабатывать техническую физическую документацию и применять для выполнения проектов

ОПК-1.5/Нв3 Навыками интерпретации результатов опубликованных исследований с целью применения существующих наработок для совершенствования методов решения профессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.02.04 «Волновая физика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
4 семестр	72	2	15	30	27	Зачет с оценкой
Всего	72	2	15	30	27	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы		онные занятия	ческие занятия	оятельная работа	уемые результаты ия, соотнесенные с атами освоения мы

	Всего	Лекцис	Практи	Самост	Планир обучен результ програм
Раздел 4. Оптика	**36**	**8**	**16**	**12**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5
Тема 4.1. Волновая оптика	18	4	8	6	
Тема 4.2. Квантовая оптика	18	4	8	6	
Раздел 5. Основы атомной, ядерной и квантовой физики	**36**	**7**	**14**	**15**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5
Тема 5.1. Квантовая механика.	14	3	6	5	
Тема 5.2. Атомная физика	11	2	4	5	
Тема 5.3. Ядерная физика	11	2	4	5	
Итого	**72**	**15**	**30**	**27**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 4. Оптика

Тема 4.1. Волновая оптика

Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света. Условия интерференционных максимумов и минимумов интенсивности. Интерференция света от двух источников и в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Просветление оптики.
Дифракция света. Принцип Гюйгенса – Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на отверстии. Дифракционная расходимость пучка. Переход волновой оптики в геометрическую. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решётке. Дифракция на пространственной решетке. Формула Вульфа – Брэггов. Разрешающая способность объектива и дифракционной решётки.
Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Плоско- и эллиптически поляризованный свет. Поляризаторы, закон Малюса. Степень поляризации. Поляризация света при отражении и преломлении, закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Искусственная оптическая анизотропия при различных воздействиях. Естественное и магнитное вращения плоскости поляризации.
Дисперсия света. Электронная теория дисперсии. Поглощение электромагнитных волн, закон Бугера. Рассеяние света, закон Рэлея. Рефракция света. Излучение Вавилова – Черенкова. Эффект Доплера.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

Тема 4.2. Квантовая оптика

Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана – Больцмана. Закон смещения Вина. Формула Планка для теплового излучения. Квантовая гипотеза Планка – Эйнштейна. Оптическая пирометрия.
Фотоны.
Внешний фотоэффект и его законы. Теория и уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотоны, их энергия и импульс. Давление света. Эффект Комптона.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Контрольная работа

Раздел 5. Основы атомной, ядерной и квантовой физики

Тема 5.1. Квантовая механика.

Корпускулярно-волновой дуализм вещества и поля. Формулы де Бройля. Соотношения неопределённостей. Классические и квантово-механические движения частиц. Волновая функция. Уравнение Шрёдингера для одномерных стационарных состояний. Частица в одномерной потенциальной яме, уровни энергии. Туннельный эффект.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

Тема 5.2. Атомная физика

Спектры атомов. Обобщённая формула Бальмера для спектра атома водорода. Модель атома по Резерфорду. Постулаты Бора и его теория для атома водорода. Теория атома водорода в квантовой механике. Квантовые числа и определяемые ими физические величины. Символы состояний и плотность вероятности нахождения электрона. Правила отбора и спектр. Спин электрона. Магнитное спиновое квантовое число. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Периодическая система элементов Менделеева. Поглощение излучения, спонтанное и вынужденное излучения. Лазеры. Процессы в гелий-неоновом лазере. Коротковолновая граница сплошного рентгеновского спектра. Характеристическое рентгеновское излучение. Закон Мозли.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

Тема 5.3. Ядерная физика

Символика атомного ядра. Изотопы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность, виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, энергия ядерной реакции. Ядерная энергетика, термоядерный синтез.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 4 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 4. Оптика
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5

Тема 4.1. Волновая оптика
Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа
Вопросы/Задания:

1. Пучок параллельных световых лучей падает из воздуха на толстую стеклянную пластину под углом 60 и, преломляясь, переходит в стекло. Ширина пучка в воздухе 10 см. Определите ширину пучка в стекле. Показатель преломления стекла 1,51.

2. На поверхность стеклянной призмы нанесена тонкая пленка с показателем преломления ппл < пст толщиной 112,5 нм. На пленку по нормали к ней падает свет с длиной волны 630 нм. При каком значении показателя преломления ппл пленка будет «просветляющей»?

Тема 4.2. Квантовая оптика
Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа
Вопросы/Задания:

1. Параллельный пучок света длиной волны $\lambda = 500$ нм падает нормально на зачерненную поверхность, производя давление $p = 10$ мкПа. Определите: 1) концентрацию п фотонов в пучке, 2) число n1 фотонов, падающих на поверхность площадью 1 м2 за время 1 с.

2. При фотоэффекте работа выхода электрона из металла зависит от
1) частоты падающего света
2) интенсивности падающего света
3) химической природы металла
4) кинетической энергии вырываемых электронов.

Раздел 5. Основы атомной, ядерной и квантовой физики
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5

Тема 5.1. Квантовая механика.

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Определите импульс частицы (кг•м)/с, длина волны которой 4,41•10-7м? (h = 6,62•10-34Дж•с)

Тема 5.2. Атомная физика

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Выберите верное утверждение:

1.электроны в атоме движутся по определенным орбитам, при этом не излучают энергию;
2.электроны в атоме покоятся на определенных орбитах, при этом излучают энергию;
3.электроны в атоме покоятся на определенных орбитах, при этом не излучают энергию;
4.электроны в атоме движутся по определенным орбитам, при этом излучают энергию

Тема 5.3. Ядерная физика

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. В опыте Резерфорда большая часть альфа- частиц свободно проходит сквозь фольгу, практически не
отклоняясь от прямолинейных траекторий, так как
1.ядро атома имеет положительный заряд;
2.ядро атома имеет малые (по сравнению с атомом) размеры
3.альфа-частицы имеют большую (по сравнению с ядрами атомов) массу
4.электроны имеют отрицательный заряд;

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5

Вопросы/Задания:

1. Что такое фронт волны? В каком направлении распространяется волна вида:E=E0cos(t+ky). С какой скоростью распространяется радиоволна в воде, диэлектрическая проницаемость которой в радиодиапазоне равна 81?

2. Разность хода двух когерентных волн в некоторой точке оказалась равной 8/7. Чему равна разность фаз у этих волн? При сложении этих волн происходит усиление или ослабление электромагнитного поля в этой точке?

3. На установке для наблюдения колец Ньютона в отражённом свете пространство между линзой и нижним стеклом заполнилось водой. Что изменится в изображении колец? Изобразить ход интерферирующих лучей.

4. Что такое зона Френеля? Зависит ли размер первой зоны Френеля от формы волнового фронта (плоский, сферический, цилиндрический)? Ответ обосновать.

5. На щель шириной b=2мкм падает монохроматический свет . Чему равна длина волны этого света, если третий min в дифракционной картине наблюдается под углом 40о?

6. На дифракционную решётку падает белый свет. Изобразить распределение интенсивности в полученной на экране дифракционной картине, указать углы дифракции для синей и красной частей спектра.

7. В чём заключается явление фотоэффекта? Напишите формулу Эйнштейна и поясните все величины, входящие в неё. Что такое красная граница фотоэффекта?

8. Гипотеза де Бройля, формула де Бройля. В чём разница между длиной волны де Бройля для частицы (?=h/p) и длиной волны фотона (?=h/p)?

9. Какие условия необходимо обеспечить для создания источника лазерного излучения?

10. Для электрона в атоме водорода вид волновой функции ψ(x, y, z) определяется значениями:

1. только потенциальной энергией взаимодействия электрона с ядром
2. значениями квантовых чисел n, l, m
3. только кинетической энергией электрона
4. полной энергией электрона в поле ядра

11. В каких явлениях проявляется корпускулярная природа света?

1. интерференция
2. дифракция
3. тепловое излучение
4. поляризация

12. В атоме водорода наибольшей длиной волны обладают фотоны, излучаемые при переходах электрона:

1. с 3 энергетического уровня на 2
2. с 4 уровня на 3
3. с 4 уровня на 2
4. с 2 уровня на 1

13. Фотоны с энергией 7, 5 эВ выбивают электроны из металла. Работа выхода из металла A = 3, 5 эВ. Найти максимальный импульс, получаемый поверхностью металла при выходе электрона.

14. Черное тело находится при температуре T1 = 2000 К. При остывании тела длина волны, соответствующая максимуму спектральной плотности энергетической светимости, изменилась на = 2 мкм. Определите температуру T2, до которой охладилось тело.

15. Параллельный пучок световых лучей с интенсивностью I=1, 37 кВт/м2 падает на шарик радиуса r=1, 00 см, обладающий идеально гладкой поверхностью. Определить, исходя из корпускулярных представлений, силу F, которую испытывает шарик, если поверхность его обладает:

а) коэффициентом поглощения, равным 1, б) коэффициентом отражения, равным 1.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Веревочкин Ю.Г. Механика: Учебное пособие. Для студентов 1 курса всех специальностей. / Ю.Г. Веревочкин. - МИИГАиК, 2005. - 272 - Текст: непосредственный.

2. Веревочкин Ю.Г. Механика (краткая теория и примеры решения задач): Учеб. пособие. / Ю.Г. Веревочкин. - МИИГАиК, 2015. - 137 - Текст: непосредственный.

3. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов / Т.И. Трофимова. - 5-е изд. стереотип. - Издательство Высшая школа, 1998. - 542 - 5-06-003520-4. - Текст: непосредственный.

4. Курс общей физики: лабораторный практикум по оптике: учебно-методическое пособие / Л. П. Нестеренко, С. Н. Дрождин, А. М. Солодуха, Г. С. Григорян. - Воронеж: ВГУ, 2021. - 172 с. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/454682 - Режим доступа: по подписке

5. Скорохватов Н.А. Курс лекций по электромагнетизму: Для студентов 2 курса. / Н.А. Скорохватов. - МИИГАиК, 2006. - 108 - Текст: непосредственный.

6. Феофилактова Т.В. Волновые и квантовые свойства электрмагнитного излучения: Учебное пособие. Для студентов 2 курса всех специальностей. / Т.В. Феофилактова. - МИИГАиК, 2007. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Савельев И. В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебник для вузов / И. В. Савельев. - 16-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 320 с. - 978-5-507-50503-6. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/440198 - Режим доступа: по подписке

2. Ландсберг Г.С. Оптика. Учебн. пособие: Для вузов / Г.С. Ландсберг. - 6-е изд. - Издательство ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 848 - 5-9221-0314-8. - Текст: непосредственный.

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://lms.miigaik.ru - СДО МИИГАиК

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Специализированная лаборатория

Интерактивная панель - 2 шт.

Меловая доска - 5 шт.

Для практических занятий

Меловая доска - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.