

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 12:04:29
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.13.02 Молекулярная физика

обязательная часть

Специальность

21.05.05

Физические процессы горного или нефтегазового производства

код

наименование специальности

Программа

специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

к.ф.-м.н., доцент

Ягафарова З. А.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	6
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	10
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	11
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	12
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-16. Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-16.1. Сравнивает технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, оценивает их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	Обучающийся должен: знать формулировки законов молекулярной физики для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.
	ОПК-16.2. Применяет знания по оценке свойств горных пород и состояния массива, оценивает их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений в профессиональной деятельности.	Обучающийся должен: уметь применять методы и приемы молекулярной физики для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений в профессиональной деятельности.
	ОПК-16.3. Принимает участие в оценке свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.	Обучающийся должен: владеть методами и приемами молекулярной физики для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений
ОПК-3. Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке	ОПК-3.1. Использует основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы	Обучающийся должен: знать основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы

полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.	качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства; формулировку основных законов молекулярной физики
	ОПК-3.2. Использует методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводит расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполняет разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.	Обучающийся должен: уметь использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды, уметь приобретать новые знания по молекулярной физики
	ОПК-3.3. Организует профессиональную деятельность с учётом правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользования.	Обучающийся должен: владеть правовыми основами, правилами и нормами природопользования и экологической безопасности; основами горнопромышленной экологии; современными методами и механизмами рационального природопользования, владеть навыками использования основных законов молекулярной физики в профессиональной деятельности.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

научится использовать знания из области молекулярной физики в профессиональной деятельности.

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Механика», «Математика» «Прикладная физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения таких дисциплин, как «Термодинамика», «Переработка полезных ископаемых», «Физические процессы при добыче полезных ископаемых»

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических (семинарских)	8
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	7,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	193

Формы контроля	Семестры
экзамен	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Основы молекулярно-кинетической теории	2,3	3	0	40
1.1	Основные представления молекулярно-кинетической теории газов. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ.	1,3	1,5	0	20
1.2	Функции распределения. Барометрическое уравнение. Распределение молекул по	1	1,5	0	20

	скоростям (Максвелла).				
2	Явления переноса в газах	1	2	0	40
2.1	Явления переноса в газах. Диффузия.	0,5	1	0	20
2.2	Теплопроводность. Внутреннее трение.	0,5	1	0	20
3	Основы термодинамики	1,3	2	0	40
3.1	Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты. Теплоёмкость. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.	0,8	1	0	20
3.2	Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Цикл. Тепловые машины. КПД Цикл.	0,5	1	0	20
4	Реальные газы	0,5	0,5	0	40
4.1	Экспериментальные изотермы реального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	0,3	0,5	0	20
4.2	Фазовые переходы	0,3	0	0	20
5	Жидкости и твёрдые тела	1	0,5	0	31
5.1	Свойства жидкого состояния	0,5	0,5	0	20
5.2	Аморфные и кристаллические тела	0,5	0	0	11
	Итого	6	8	0	191

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы молекулярно-кинетической теории	
1.1	Основные представления молекулярно-кинетической теории газов. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ.	Предмет молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Опытные подтверждения основных положений (броуновское движение, диффузия, агрегатные состояния). Идеальный газ. Среднеарифметическая и среднеквадратичная скорость молекул. Давление газа. Основное уравнение МКТ и его виды. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Постоянная Больцмана. Уравнение состояния. Изопроцессы. Газовые законы. Закон Дальтона. Закон Авогадро
1.2	Функции распределения. Барометрическое уравнение. Распределение молекул по скоростям (Максвелла).	Функции распределения. Зависимость давления воздуха от высоты. Барометрическая формула. Распределение молекул по скоростям (Максвелла). Наивероятнейшая скорость и ее зависимость от температуры и массы газа.
2	Явления переноса в газах	
2.1	Явления переноса в газах. Диффузия.	Среднее время и средняя длина свободного пробега молекул. Эффективный диаметр. Диффузия. Стационарная диффузия. Закон Фика. Коэффициент диффузии.
2.2	Теплопроводность. Внутреннее	Теплопроводность. Стационарная

	трение.	теплопроводность. Закон Фурье для теплопроводности. Внутреннее трение (вязкость) газов и жидкостей. Формула Ньютона для вязкости. Коэффициент вязкости и теплопроводности.
3	Основы термодинамики	
3.1	Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты. Теплоёмкость. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.	Термодинамический процесс. Термодинамическое равновесие. Квазистатический процесс. Число степеней свободы. Внутренняя энергия идеального газа. Взаимодействие ТД систем. Работа газа при изменении объема. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость. Уравнение Майера. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.
3.2	Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Цикл. Тепловые машины. КПД Цикл.	Круговой процесс (цикл). Прямой и обратный цикл. Тепловые машины. КПД. Цикл Карно. КПД цикла Карно. Энтропия. Приведённая теплота. Закон возрастания энтропии. Второе начало термодинамики (формулировки по Кельвину и Клаузиусу). Теорема Нернста о недостижимости абсолютного нуля.
4	Реальные газы	
4.1	Экспериментальные изотермы реального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	Экспериментальные изотермы реального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Сопоставление изотерм Ван-дер-Ваальса с экспериментальными изотермами. Непрерывность газообразного и жидкого состояний вещества. Свойства вещества в критическом состоянии. Определение критических параметров.
4.2	Фазовые переходы	Непрерывность газообразного и жидкого состояний вещества. Свойства вещества в критическом состоянии. Фазовые переходы. Равновесие жидкости и пара. Влажность воздуха.
5	Жидкости и твёрдые тела	
5.1	Свойства жидкого состояния	Свойства жидкого состояния. Поверхностный слой. Поверхностное натяжение. Краевые углы. Смачивание. Формула Лапласа. Капиллярные явления.
5.2	Аморфные и кристаллические тела	Аморфные и кристаллические тела. Дальний порядок в кристаллах. Классификация кристаллов по типу связей, анизотропия кристаллов. Дефекты в кристаллах.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы молекулярно-кинетической теории	
1.1	Основные представления молекулярно-кинетической теории газов. Идеальный газ.	Решение задач на темы: основное уравнение МКТ, изопроцессы,

	Давление газа. Основное уравнение МКТ.	уравнение состояния, газовые законы, закон Дальтона
1.2	Функции распределения. Барометрическое уравнение. Распределение молекул по скоростям (Максвелла).	Решение задач на темы: распределение Максвелла по скоростям, барометрическое уравнение (Больцмана)
2	Явления переноса в газах	
2.1	Явления переноса в газах. Диффузия.	Решение задач на тему: явления переноса, диффузия в газах
2.2	Теплопроводность. Внутреннее трение.	Решение задач на темы: теплопроводность и внутреннее трение.
3	Основы термодинамики	
3.1	Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты. Теплоёмкость. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.	Решение задач на темы: первое начало ТД, теплоемкость и ее виды, уравнение Майера, применение первого начала термодинамики
3.2	Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Цикл. Тепловые машины. КПД Цикл.	Решение задач на темы: тепловые машины, КПД, применение второго начала термодинамики
4	Реальные газы	
4.1	Экспериментальные изотермы реального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	Решение задач на тему уравнение Ван-дер-Ваальса
5	Жидкости и твёрдые тела	
5.1	Свойства жидкого состояния	Решение задач на тему свойства жидкого состояния, поверхностная энергия, коэффициент поверхностного натяжения, краевой угол, капилляры

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

На самостоятельное изучение выносятся следующие темы:

	Тема
1.	Основные представления молекулярно-кинетической теории газов
2.	Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории вещества
3.	Идеальный газ и его свойства
4.	Основное уравнение кинетической теории газов.
5.	Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа.
6.	Абсолютная шкала температуры
7.	Уравнение состояния идеальных газов
8.	Барометрическая формула
9.	Распределение молекул идеального газа по скоростям
10.	Наивероятнейшая скорость молекул и ее зависимость от температуры и молярной массы
11.	Средняя длина и среднее время свободного пробега молекул
12.	Виды явлений переноса в газах

13.	Диффузия
14.	Теплопроводность и внутреннее трение
15.	Термодинамическая система и термодинамический процесс Квазистатический процесс.
16.	Число степеней свободы. Внутренняя энергия идеального газа.
17.	Работа газа при изменении объема. Количество теплоты.
18.	Первое начало термодинамики
19.	Теплоёмкость и ее виды. Уравнение Майера.
20.	Адиабатический процесс. Политропический процесс
21.	Тепловые машины. Цикл Карно
22.	Энтропия. Приведённая теплота
23.	Второе начало термодинамики.
24.	Уравнение Ван-дер-Ваальса
25.	Критическое состояние вещества
26.	Влажность воздуха
27.	Фазовые переходы
28.	Свойства жидкости
29.	Поверхностное натяжение
30.	Краевой угол
31.	Капиллярные явления
32.	Дальний порядок и анизотропия в кристаллах
33.	Свойства аморфных тел

Качество и глубина освоения материала по изучаемой дисциплине неразрывно связаны с чёткой организацией и эффективностью самостоятельной работы студентов (СРС). Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Самостоятельная работа студентов при изучении курса молекулярной физики включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) подготовка к лекциям, семинарским и практическим занятиям
- 2) самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- 3) выполнение домашних контрольных работ;
- 4) подготовка к промежуточному контролю знаний (коллоквиуму, защите домашних контрольных работ и др.);

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется ведение конспекта и глоссария, чтение и анализ лекционного материала. В период подготовки к лекционным занятиям главное – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими

данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Для реализации данных видов деятельности студенты самостоятельно прорабатывают литературу. В качестве основного источника литературы для самостоятельного изучения рекомендуется использовать учебник авторов А.К. Кикоин, И.К. Кикоин «Молекулярная физика».

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Трофимова Т.И. Курс физики. 11-е изд., стер. — М.: Высшая школа., 2006. —560 с. (50 экз.)
2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 436 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71760 — Загл. с экрана (дата обращения 23.06.23)
3. Молекулярная физика и термодинамик: курс лекций : учебное пособие / Ю. В. Бобылёв, А. И. Грибков, Д. А. Нургулеев, Р. В. Романов. — Тула : ТГПУ, 2021. — 237 с. — ISBN 978-5-6047369-8-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230222> (дата обращения: 21.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Кузьмичева, В. А. Молекулярная физика и термодинамика: курс лекций : учебное пособие / В. А. Кузьмичева. — Москва : РУТ (МИИТ), 2016. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188403> (дата обращения: 21.10.2023)

Дополнительная учебная литература:

1. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2007. — 340 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=505 — Загл. с экрана (дата обращения 26.06.23)
2. Фриш, С.Э. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.1. Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны. [Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 471 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=416 — Загл. с экрана. (дата обращения 26.06.23)
3. Задачник-практикум по курсу общей физики. (Разделы «Механика» и «Молекулярная физика» (Авт.-сост. Ягафарова З.А.) Стерлитамак.: РИО СФ БашГУ. 2013. —80с. (60 экз.)
4. Кикоин А.К. Молекулярная физика. — СПб. : Лань., 2008. — 482 с. (100 экз.)
5. 10. Стародубцева, Г. П. Курс лекций по физике (Механика, молекулярная физика, термодинамика. Электричество и магнетизм) : учебное пособие / Г. П. Стародубцева, А. А. Хащенко. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/107184> (дата обращения: 21.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Склярова, Е. А. Курс лекций по физике: Молекулярная физика. Термодинамика : учебное пособие / Е. А. Склярова, Л. И. Семкина, С. И. Кузнецов. — Томск : ТПУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-4387-0735-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107758> (дата обращения: 21.10.2023).

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://www.studfiles.ru/preview/2807155	бесплатная электронная версия курса общей физики И.В. Савельева Режим доступа: http://www.studfiles.ru/preview/2807155 (открытый доступ) (дата обращения 23.06.23)
2	http://yandex.ru/video/search?p=2&filmId=J6TYz_FYUXI&text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BF%D0	Лекции по общей физике. Режим доступа: http://yandex.ru/video/search?p=2&filmId=J6TYz_FYUXI&text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BF%D0

%BE%20%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0 %B5%D0%B9%20%D1%84%D0%B8%D0 %B7%D0%B8%D0%BA%D0%B5&path=wi zard	%B4%D0%B5%D0%BE%20%D0%BF%D0 %BE%20%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0 %B5%D0%B9%20%D1%84%D0%B8%D0 %B7%D0%B8%D0%BA%D0%B5&path=wi zard (открытый доступ) Дата обращения: 23.06.2023 г.
---	---

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Windows 7 Professional
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия.
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия