

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.06.2025 11:24:14
Уникальный идентификатор:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b554f00e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологии

Согласовано
деканом физико-математического факультета
«19» марта 2025 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Методика изучения элементов астрономии и астрофизики в средней школе

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:

Физика в образовании

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета
Протокол «19» марта 2025 г. № 7
Председатель УМКом _____

/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой
фундаментальной физики и
нанотехнологии

Протокол от «11» марта 2025 г. № 11
Зав. кафедрой _____

/Холина С.А./

Москва
2025

Автор-составитель:

Холина С. А. кандидат педагогических наук, доцент;

Величкин В. Е. кандидат педагогических наук, доцент.

Рабочая программа дисциплины «Методика изучения элементов астрономии и астрофизики в средней школе» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	5
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	6
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	12
7. Методические указания по освоению дисциплины	13
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи

Целью изучения дисциплины является знакомство обучающихся с методикой изучения элементов астрономии и астрофизики в средней школе, а также развитие навыков анализа основных результатов изучения элементов астрономии и астрофизики в средней школе.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивого интереса к изучаемой дисциплине, развитие мировоззрения и творческого потенциала к анализу основных результатов изучения элементов астрономии и астрофизики в средней школе в образовательных организациях соответствующего уровня образования;
- преподавание элементов астрономии и астрофизики в средней школе в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-1. Способен к организации самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Содержание дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в процессе подготовки в бакалавриате в рамках освоения дисциплин: «Теория и методика преподавания физики», «Общая и экспериментальная физика», «Математический анализ», «Современные учебно-методические комплексы по физике» а также в рамках данной программы подготовки: «Избранные главы общей и экспериментальной физики», «Инновационная педагогическая деятельность в области физического образования», «Методология научного педагогического исследования в области физического образования», «Современные основы профильного курса физики», «Нормативно-правовое регулирование образовательной деятельности в области физического образования», «Теория и практика школьного физического эксперимента», «Конструирование урока физики в средней школе», «Тенденции развития образования по физике в зарубежной школе», «Методика преподавания физики», «Проектирование в образовательной среде курса физик».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	10,2
Лекции	2
Практические занятия	8
Из них, в форме практической подготовки	8
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2

Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	90
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 4 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Структура и содержание школьного курса астрономии.	1	1
Тема 2. Методика изучения темы «Основы практической астрономии».		2
Тема 3. Методика изучения тем «Строение Солнечной системы», «Законы движения небесных тел».	1	1
Тема 4. Методика изучения тем «Природа тел Солнечной системы», «Солнце и звезды».		2
Тема 5. Методика изучения тем «Наша Галактика — Млечный Путь», «Строение и эволюция Вселенной», «Жизнь и разум во Вселенной».		2
ИТОГО	2	8

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Методика проведения физического эксперимента при изучении элементов астрономии и астрофизики	Косвенные измерения радиуса и массы Земли	23	Изучение учебной литературы	Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет	Домашнее задание
Основные образовательные технологии в учебном процессе по физике, проблемный метод	Анализ физических величин, характеризующих планеты гиганты и малые тела Солнечной системы на основе эксперименталь	23	Изучение учебной литературы	Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет	Домашнее задание

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
	ных данных				
Методика проведения фронтальных лабораторных работ по астрономии	Измерение диаметра Солнца с помощью камеры обскуры -	22	Изучение учебной литературы	Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет	Домашнее задание
Технология модульного обучения при выполнении фронтальных лабораторных работ	Анализ физических величин, характеризующих планеты земной группы. Солнечной системы на основе экспериментальных данных	22	Изучение учебной литературы	Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет	Домашнее задание
ИТОГО		90			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-1. Способен к организации самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала Оценивания
СПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях	Знать: технологию содержание элементов астрономии в курсе физики средней школы в образовательных	Опрос, тест, домашнее	Шкала оценки опроса,

		2. Самостоятельная работа	организациях соответствующего уровня образования Уметь: преподавать элементы астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования	задание	шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологию содержание элементов астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Уметь: преподавать элементы астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Владеть: навыками преподавания элементов астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования.	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: способ организации к разработке учебно-методического обеспечения при изучении элементов астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Уметь: разрабатывать учебно-методическое обеспечение при изучении элементов астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования.	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: способ организации к разработке учебно-методического обеспечения при изучении элементов астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Уметь: разрабатывать учебно-методическое обеспечение при изучении элементов астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Владеть: навыками к разработке учебно-методического обеспечения	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания

			при изучении элементов астрономии в курсе физики средней школы в образовательных организациях соответствующего уровня образования.		
--	--	--	--	--	--

Шкала оценивания опросов

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Усвоение материала, предусмотренного программой	3
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	3
Изучение литературы, предусмотренной программой	3
Изучение учебной литературы, ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	3
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	2

Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Описания действия приборов	4
Описание технических характеристик приборов	4
Описание экспериментальной установки	4
Описание физического эксперимента	4
Описание предполагаемых результатов физического эксперимента	4

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Знание содержания учебного материала	3
Умение применять знания в знакомой ситуации	3
Умение применять знания в изменённой ситуации	3
Умение применять знания в незнакомой ситуации	3
Умение решать задачи исследовательского характера	3

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий по дисциплине для текущего контроля

1. Установите соответствие между видами уроков астрономии и способами деятельности учащихся:

Разделы курса	Методы познания природы
А) Строение Солнечной системы	1) Наблюдение фаз Луны
Б) Физическая природа тел Солнечной системы	2) Определение расстояния до тел солнечной системы
В) Солнце и звёзды	3) Гипотезы происхождения галактик
Г) Строение и эволюция Вселенной	4) Вычисление расстояний до Звёзд

А	Б	В	Г

2. Установите правильную последовательность изучения Солнечной системы:

- 1) Природа Луны
- 2) Система «Земля - Луна»
- 3) Планеты - гиганты
- 4) Планеты земной группы

3. Установите соответствие между объектами природы и физическими явлениями

Объекты природы	Физические явления
А) Солнце и Луна	1) Тени от непрозрачных тел
Б) Свет далёкой звезды преломляется в призме	2) Термоядерный взрыв
В) Солнечная корона	3) Дисперсия света
Г) Горы на Луне	4) Солнечное затмение

А	Б	В	Г

4. Установите соответствие между природными объектами и их моделями.

Природные объекты	Модели
А) Земля	1) Планетарий
Б) Вселенная	2) Глобус
В) Солнечная система	3) Спиральная галактика
Г) Млечный Путь	4) Модель системы по Копернику

А	Б	В	Г

5. Установите последовательность изучения объектов природы:

- 1) Солнечная система
- 2) Планеты земной группы
- 3) Законы Кеплера
- 4) Планеты-гиганты
- 5) Галактики
- 6) Солнце

Примерные темы для устного опроса

1. Методика проведения физического эксперимента при изучении элементов астрономии и астрофизики.
2. Косвенные измерения радиуса и массы Земли.
3. Основные образовательные технологии в учебном процессе по физике, проблемный метод.
4. Анализ физических величин, характеризующих планеты гиганты Солнечной системы на основе экспериментальных данных.
5. Анализ физических величин, характеризующих малые тела Солнечной системы на основе экспериментальных данных.

6. Методика проведения фронтальных лабораторных работ по астрономии
7. Измерение диаметра Солнца с помощью камеры – обскуры.
8. Технология модульного обучения при выполнении фронтальных лабораторных работ.
9. Анализ физических величин, характеризующих планеты земной группы.
10. Солнечной системы на основе экспериментальных данных

Пример домашнего задания

Изготовьте камеру – обскуру и получите с ее помощью изображение объекта. На рис.1, *а* изображены две развертки деталей камеры – обскуры и экран из кальки (68 x 68). Размеры даны в миллиметрах. Убедитесь, что пунктирными линиями обозначены линии сгиба неподвижной 1 и подвижной части 2 камеры - обскуры (рис.1, *б*).

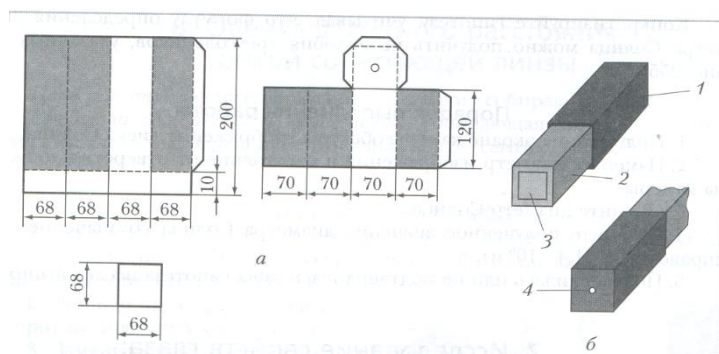


Рис. 1

Примерные вопросы для подготовки к зачёту с оценкой

1. Изменение звёздного неба в течение суток.
2. Способы определения географической широты.
3. Способы измерения времени.
4. Видимое движение планет.
5. Законы Кеплера.
6. Система «Земля - Луна»
7. Природа Луны.
8. Планеты Солнечной системы.
9. Астероиды и метеориты.
10. Солнце и звёзды.
11. Строение атмосферы Солнца.
12. Физическая природа Звёзд.
13. Наша Галактика
14. Другие Галактики.
15. Эволюция звёзд.
16. Пульсары

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к зачёту с оценкой

При проведении зачёта с оценкой по дисциплине учитываются следующие нормативы:

- оценка «отлично» (30 баллов) ставится, если студент обнаруживает глубокое знание содержания учебного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует методику изучения элементов астрономии в курсе физики средней школы;

- оценка «хорошо» (20 балла) ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но обнаруживаются отдельные недочёты, например, допускаются негрубые ошибки при анализе методики изучения элементов астрономии в курсе физики средней школы;

- оценка «удовлетворительно» (10 балла) ставится, если у студента обнаруживаются пробелы при анализе методики изучения элементов астрономии в курсе физики средней школы;

- оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) ставится в том случае, если студент не овладел необходимыми знаниями теоретических основ методики изучения элементов астрономии в курсе физики средней школы.

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов:

1. Посещение лекционных занятий - 8 баллов;
2. Посещение практических занятий - 28 баллов;
3. Опрос – 14 баллов;
4. Тестирование – 15 баллов;
5. Домашнее задание – 20 баллов;

Таблица 1

№ п/п	Фамилия И.О.	Посещение занятий							Итого %
		1	2	3	4				
1.									
2.									

Таблица 2

№ п/ п	Фамилия И.О.	Сумма баллов, набранных в семестре				Отм. о зачёте с оценкой до 15 баллов
		Посещение (лекций и практических работ) до 36 баллов	Опрос до 14 баллов	Тестирован ие до 15 баллов	Домашнее задание до 20 баллов	
1	2	3	4	5	6	7
1.						
2.						

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	отлично
61 - 80	хорошо
41 - 60	удовлетворительно
0 - 40	неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Гусейханов, М.К. Основы астрономии: учеб.пособие / М. К. Гусейханов. - 4-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2019. - 152с. – текст: непосредственный.
2. Гусейханов, М. К. Основы астрономии : учебное пособие / М. К. Гусейханов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4063-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114684> (дата обращения: 08.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Язев, С.А. Астрономия. Солнечная система: учеб.пособие для вузов / С. А. Язев. - 3-е изд., доп. - М. : Юрайт, 2019. - 336с. – Текст: непосредственный.
4. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для вузов / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08244-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455076> (дата обращения: 08.03.2024).

6.2. Дополнительная литература

1. Чаругин В.М., Классическая астрономия : учебное пособие / В.М. Чаругин. - М. : Прометей, 2013. - 214 с. - ISBN 978-5-7042-2400-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224006.html> (дата обращения: 08.03.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Шупляк В.И., Астрономия : учеб. пособие / В.И. Шупляк, М.Б. Шундалов, А.П. Клищенко, В.В. Малышиц - Минск : Выш. шк., 2016. - 310 с. - ISBN 978-985-06-2759-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627599.html> (дата обращения: 08.03.2024). - Режим доступа : по подписке.
3. Физика : 10 класс :методическое пособие / [А. А. Синявина, С.А. Холина, В.В. Кудрявцев] - М.: Вентана-Граф, 2017. - 176с.
4. Физика : 11 класс :методическое пособие / [А. А. Синявина, С.А. Холина, В.В. Кудрявцев] - М.: Вентана-Граф, 2018. - 144с.
5. Хижнякова Л.С. Физика : 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., С.А. Холина и др. - М.: Вентана-Граф, 2017. - 176с.
6. Хижнякова Л.С. Физика : 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., С.А. Холина и др. - М.: Вентана-Граф, 2018. - 400с.
7. Хижнякова Л.С. , Синявина А.А. Физика: 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина. - М.: Вентана-

Граф, 2017. - 208с.

8. Хижнякова Л.С. , Синявина А.А. Физика: 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина. - М.: Вентана-Граф, 2018. - 224с.
9. Хижнякова Л.С. , Синявина А.А. Физика: 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина. - М.: Вентана-Граф, 2018. - 242с.
10. Хижнякова Л.С. Физика : программы : 10-11 классы / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., В.В. Кудрявцев и др. - М.: Вентана-Граф, 2017. - 182.
11. Хижнякова Л.С. Физика : программы : 7-9 классы / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., С.А. Холина - М.: Вентана-Граф, 2017. - 75.
12. Шипилина Л.А., Методология и методы психолого-педагогических исследований : учеб. пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Педагогика" / Шипилина Л.А. - 7-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2016. - 204 с. - ISBN 978-5-9765-1173-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511736.html> (дата обращения: 08.03.2024). - Режим доступа : по подписке.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
3. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>
4. Педагогическая библиотека -www.pedlib.ru
5. Психолого-педагогическая библиотека - <http://www.koob.ru/psychology/>
6. Педагогическая библиотека -www.metodkabinet.eu
7. Электронная библиотечная система - <http://znanium.com>
8. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского <http://www.gnpbu.ru/>.
9. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://www.rsl.ru/ru/s2/s101/>.
10. Мировая цифровая библиотека <http://wdl.org/ru/> .
11. Публичная Электронная Библиотека <http://lib.walla.ru/> .
12. Электронная библиотека IQlib <http://www.iqlib.ru/>.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru

pravo.gov.ru
www.edu.ru

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета.