

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.07.2025 16:36:18
Уникальный идентификатор документа:
6b5279da4e034bffa679172803da5b45591c3e1

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

Факультет естественных наук
Кафедра методики преподавания химии, биологии, экологии и географии

Согласовано
и.о. декана факультета естественных наук
« 24 » 03 2025 г.

/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Современные компьютерные технологии в науке

Направление подготовки
04.04.01 Химия

Программа подготовки:
Инструментальный химический анализ и комплексное исследование веществ
и материалов

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета естественных наук
Протокол «24» 03 2025 г. № 6
Председатель УМКом _____
/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой методики
преподавания химии, биологии, экологии
и географии
Протокол от «24» 03 2025 г. № 4
Зав. кафедрой _____
/Швецов Г.Г./

Москва
2025

Автор-составитель:
Швецов Г.Г., кандидат педагогических наук, доцент,
профессор кафедры методики преподавания биологии, химии и экологии

Рабочая программа дисциплины «Современные компьютерные технологии в науке» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 13.07.2017 г. № 655.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов представлений о роли и месте информатизации в информационном обществе, развитии информационной культуры, а также в развитии умений применять прикладные компьютерные программ для проектирования, реализации и представления результатов научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- развить понятийный аппарат биологии, связанный с применением компьютерных технологий;
- содействовать приобретению магистрантами знаний по базовым понятиям компьютерных технологий;
- создание условий для овладения обучающимися общих принципов работы компьютерных технологий, методов сбора, обработки и передачи данных, основ поиска информации;
- способствовать усвоению магистрантами принципов работы с типовыми пакетами программ, обеспечивающими широкие возможности обработки информации.
- инициирование самообразовательной, научной, исследовательской деятельности с использованием компьютерных технологий.

1.2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения;

ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина опирается на знания первичной компьютерной грамотности и имеющихся пользовательских навыках, полученных на предыдущем уровне образования, связана с результатами изучения таких дисциплин как «Статистические и вычислительные методы в химии».

Полученные знания по дисциплине «Современные компьютерные технологии в науке» необходимы для приобретения более широких знаний и навыков во владении персональным компьютером.

Результаты освоения данной дисциплины могут быть использованы магистрантами в ходе подготовки и проведения научного исследования.

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:	12,2
Лекции	4 ¹
Практические занятия	8 ²
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	88
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре на 1 курсе.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Системы обработки текстов и изображений. Визуализация результатов научного исследования. Системы обработки текстов, изображений. Визуализация результатов научного исследования. Форматирование электронных документов. Обработка изображений. Компьютерное описание химических процессов и систем	2	2
Тема 2. Использование редактора Excel для обработки данных. Использование редактора Excel для обработки данных. Виды и типы диаграмм. Построение диаграмм. Базы химических данных в интернет.		2
Тема 3. Статистическая обработка данных Статистическая обработка данных. Статистические критерии. Проверка достоверности результатов эксперимента. Программа BioStat и ее аналоги.	2	4
Итоги	4³	8⁴

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁴ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Системы обработки текстов, изображений. Визуализация результатов научного исследования	Требования к внешнему виду научных текстов. Форматирование. Обработка изображений	28	Работа с информационными источниками. Работа в редакторе Word, графических редакторах	Учебно-методическое обеспечение, интернет-источники	Доклад
Тема 2. Использование редактора Excel для обработки данных.	Формулы и арифметические операции в Excel. Операции с данными. Виды и типы диаграмм. Построение диаграмм	30	Работа с информационными источниками. Работа в редакторе Excel	Учебно-методическое обеспечение, интернет-источники	Доклад
Тема 3. Статистическая обработка данных. Программа BioStat 2009.	Статистические критерии. Проверка достоверности результатов эксперимента.	30	Работа с информационными источниками. Работа в программе BioStat 2009	Учебно-методическое обеспечение, интернет-источники	Доклад
Итого		88			

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
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-3. Способен использовать вычислительные	1. Работа на учебных занятиях

методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	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
УК-4	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: - принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности, компьютерные технологии, применяемые при работе с научными текстами, в том числе на иностранном языке; - основные методы сбора, хранения, анализа и передачи информации; - методы применения современных компьютерных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности Уметь: - выбирать средства информационных технологий в соответствии с требованиями к условиям применения при решении профессионально ориентированных и научно-исследовательских задач. - применять знания по	Опрос, доклад, практические работы	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания практических работ

		компьютерным технологиям в химии; - самостоятельно следить за обновлением программного обеспечения, в том числе за появлением новых технических возможностей, изменением интерфейсов программ и т.п. - применять компьютерные технологии (сбор, хранение, обработка, анализ, преобразование и передача информации) для работы с данными		
Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: - принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности, компьютерные технологии, применяемые при работе с научными текстами, в том числе на иностранном языке; - основные методы сбора, хранения, анализа и передачи информации; - методы применения современных компьютерных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности Уметь: - выбирать средства информационных технологий в соответствии с требованиями к условиям применения при решении	Опрос, доклад, практические работы, реферат	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания практических работ Шкала оценивания реферата

			профессионально ориентированных и научно-исследовательских задач. - применять знания по компьютерным технологиям в химии; - самостоятельно следить за обновлением программного обеспечения, в том числе за появлением новых технических возможностей, изменением интерфейсов программ и т.п. - применять компьютерные технологии (сбор, хранение, обработка, анализ, преобразование и передача информации) для работы с данными Владеть: - понятийным аппаратом химии, связанным с применением компьютерных технологий; - навыками поиска и анализа информации в сети Интернет; - приёмами подготовки научных текстов; - навыками по использованию компьютерных технологий в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний.		
ОПК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: - теоретические основы методов химического анализа; проблематику традиционных и новых разделов химии; методологические	Опрос, доклад, практические работы	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала

			основы получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; - нормы техники безопасности в лабораторных условиях. Уметь: -реализовывать свои знания в области химии для решения актуальных теоретических и практических задач современной химии; -использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук.		оценивания практических работ
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: - теоретические основы методов химического анализа; проблематику традиционных и новых разделов химии; методологические основы получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; - нормы техники безопасности в лабораторных условиях. Уметь: -реализовывать свои знания в области химии для решения актуальных теоретических и практических задач современной химии; -использовать современное оборудование,	Опрос, доклад, практические работы, реферат	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания практических работ Шкала оценивания реферата

			программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук. Владеть: - навыком современными расчетно-теоретическими методами химии при решении профессиональных задач.		
ОПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - современные способы применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; возможности применения компьютерных методов обработки информации при решении научно-исследовательских задач. Уметь: - применять стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.	Опрос, доклад, практические работы	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания практических работ
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - современные способы применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе и представлении информации химического профиля;	Опрос, доклад, практические работы, реферат	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания практических работ

			возможности применения компьютерных методов обработки информации при решении научно-исследовательских задач. Уметь: - применять стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: - современными вычислительными методами для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.		их работ Шкала оценивания реферата
--	--	--	---	--	---

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания опроса

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	3
Достаточное усвоение материала	2
Поверхностное усвоение материала	1
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	3
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, магистрант допускает ошибки при изложении	1

материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	
--	--

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	11-15
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	7-10
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	4-6
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-3

Шкала оценивания практических работ

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы;	3
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	2
Работа выполнена менее чем на 50%	1
Работа не выполнена	0

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

Примерные вопросы для опроса

1. Инженерия знаний.
2. Мультимедиа технологии.
3. Требования к современным измерительным комплексам. Технология работы с цифровыми измерительными комплексами.

4. Абсолютная и относительная погрешности результатов основных арифметических операций. Диапазон и точность представления чисел.
5. Потеря точности при операциях сложения и вычитания. Устойчивость вычислительных алгоритмов.

Примерные задания практических работ

1. В программу Excel внесите первичные данные эксперимента. Создайте фильтр и отсортируйте данные по заданным критериям. Используя формулы рассчитайте ряд параметров (напр. среднее, величина выборки, медиана, мода и пр.)
2. В программе Excel создайте различные диаграммы: круговые, столбчатые, с накоплением. Создайте графики.

Примерная тематика докладов

1. Виды информационных ресурсов.
2. Примеры источников и приемников информации.
3. Принцип работы в сети интернет с целью получения и переработки информации.
4. Назначение и функции используемых информационных ресурсов
5. Пользование персональным компьютером выполнение базовых операций над информацией.

Примерная тематика реферата

1. Роль компьютерных технологий в науке .
2. Возможности использования программ Excel и BioStat для статистической обработки экспериментальных данных.
3. История развития компьютерных технологий

Примерные вопросы к зачету

1. Информационные системы (структура и классификация).
2. Информационные технологии (определение, виды).
3. Информационные ресурсы (электронный образовательный ресурс).
4. Информатизация системы образования.
5. Технологии организации, хранения и обработки данных.
6. Технологии обработки текстовой информации. Текстовые редакторы.
7. Средства создания презентаций (Microsoft PowerPoint).
8. Технологии обработки графической информации. Компьютерная графика.
9. Использование графических продуктов для отображения результатов исследований.
10. Технологии обработки числовой информации. Обработка экспериментальных данных средствами электронных таблиц (Microsoft Excel).

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

Программа освоения дисциплины предусматривает следующие формы текущего контроля: опрос, доклад, реферат, практические работы.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Минимальное количество баллов, которые магистрант должен набрать в течение семестра за текущий контроль равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете – 20 баллов.

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проходит в форме устного собеседования по вопросам.

Шкала оценивания зачета

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов.	10
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	5
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценивание по традиционной системе
41–100	Зачтено
0–40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник/ М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд. — М.: Юрайт, 2021. — 383 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468473>
2. Пименов, В.И. Современные информационные технологии: учеб. пособие/ В.И. Пименов, Е.Г. Суздалов, Т.А. Кравец.— СПб.: 2017. — 88 с. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102473.html>
3. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский .— Электрон. текстовые данные.— Томск, 2012.— 150 с.— Режим доступа:URL: <http://www.iprbookshop.ru/13885.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2021. — 318 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469873>
2. Журавлева, Т. Ю. Информационные технологии: учебное пособие. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 72 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74552.html>
3. Информатика для гуманитариев : учебник и практикум для вузов / под ред. Г. Е. Кедровой. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 653 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468135>
4. Информационные технологии: базовый курс: учебник для вузов / Костюк А.В. [и др.]. - 2-е изд. - СПб.: Лань, 2019. - 604с. – Текст: непосредственный.
5. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов . — Москва : Юрайт, 2021. — 255 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469845>
6. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Юрайт, 2021. — 237 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469265>
7. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.— Электрон. Текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26682.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Специализированный научный поисковый сервер Google
<http://scholar.google.com>
2. Ресурс Science Direct. Более 2700 научных журналов и книг с поисковой системой по ключевым словам, названию и выходным данным журнала, фамилии автора.

3. Ресурс журнала Science Бесплатная регистрация позволяет получить доступ к полным текстам статей в выпусках журнала с 1996 года
<http://www.sciencemag.org/>
4. <https://www.researchgate.net/home> - профессиональная социальная сеть, позволяющая следить за публикациями, развивать профессиональные контакты, участвовать в обсуждении актуальных научных вопросов.
5. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
6. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office

Отечественное: Kaspersky Endpoint Security

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Зарубежное: Google Chrome, 7-zip

Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (комплект учебной мебели, доска, проектор подвесной, компьютер стационарный - моноблок);
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, подключенные к сети Интернет, обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Государственного университета просвещения: персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска;
- помещение для самостоятельной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспечено доступом к электронно-образовательной среде Университета: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-

образовательную среду Государственного университета просвещения, доска, проектор подвесной.