

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»

Факультет педагогического и художественного образования

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Основы математической обработки информации

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Изобразительное искусство

Форма обучения: Заочная

Разработчики:

Ульянова И. В., канд. пед. наук, доцент

Ладоскин М. В., канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 24.05.2016 года

Зав. кафедрой _____ *Ладошкин* _____ Ладоскин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 24.05.2017 года

Зав. кафедрой _____ *Ладошкин* _____ Ладоскин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12 от 14.06.2018 года

Зав. кафедрой _____ *Ладошкин* _____ Ладоскин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой _____ *Ладошкин* _____ Ладоскин М. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование"

Задачи дисциплины:

- раскрытие специфики использования математической статистики при обработке информации;
- усвоение теоретических основ математической статистики;
- подготовка студентов к использованию в профессиональной деятельности методов математической статистики и теории вероятностей;
- формирование готовности применять в профессиональной деятельности методы статистической обработки данных;
- развитие информационно-коммуникативной культуры студентов, их функциональной грамотности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.15 «Основы математической обработки информации» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 8 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: владеть математическими методами элементарной математики

Изучению дисциплины Б1.Б.15 «Основы математической обработки информации» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.Б.14 Информационные технологии в образовании.

Освоение дисциплины Б1.Б.15 «Основы математической обработки информации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.Б.16Современные средства оценивания результатов обучения.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Основы математической обработки информации», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

<i>ОК-3. способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</i>

<p>ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; - способы обработки экспериментальных данных методами теории вероятностей и математической статистики; - способы построения графиков и действия с множествами; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типовые задачи на определение вероятности случайного события; - применять формулы теории вероятностей, теории множеств, комбинаторики, математической статистики при решении задач; - определять характеристики случайных величин; - производить статистическую обработку выборки; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математической и статистической обработки информации.
---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой триместр
Контактная работа (всего)	12	12
Практические	8	8
Лекции	4	4
Самостоятельная работа (всего)	87	87
Виды промежуточной аттестации	9	9
Зачет	4	4
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Математические средства обработки информации:

Элементы теории множеств. Выборочный метод.

Модуль 2. Статистические методы обработки информации:

Графическое изображение множеств. Выборочный метод.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (4 ч.)

Модуль 1. Математические средства обработки информации (4 ч.)

Тема 1. Элементы теории множеств (2 ч.)

Виды и свойства информации. Математическая запись информации. Множества. Понятие и виды множеств. Действия с множествами. Числовые конечные и бесконечные множества. Графическое изображение множеств. Круги Эйлера-Венна.

Тема 2. Выборочный метод (2 ч.)

Выборка и генеральная совокупность. Виды выборок, выборочные характеристики. Интервальный и дискретный вариационные ряды. Гистограмма, эмпирическая функция распределения.

5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (8 ч.)

Модуль 1. Математические средства обработки информации (2ч.)

Тема 1. Графики элементарных функций (2 ч.)

Виды и способы построения функций. Функции одной и двух переменных. Графики основных функций.

Тема 2. Элементы теории множеств (2 ч.)

Числовые множества. Круги Эйлера –Венна. Решение задач на теорию множеств с помощью кругов Эйлера

Модуль 2. Статистические методы обработки информации (4 ч.)

Тема 3. Графическое изображение множеств (2 ч.)

Множества. Понятие и виды множеств. Действия с множествами. Графическое изображение множеств.

Тема 4. Выборочный метод (2 ч.)

Составление вариационного ряда. Расчет выборочных характеристик. Построение гистограммы, графика эмпирической функции распределения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Восьмой триместр (94 ч.)

Модуль 1. Математические средства представления и обработки информации (47 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий по модулю 1

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе (размещены в оценочных средствах)

Модуль 2. Статистические методы обработки информации (47 ч.)

Выполнение индивидуальных заданий по модулю 2

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе (размещены в оценочных средствах)

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

81. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ОК-3	3 курс, Восьмой триместр	Экзамен	Модуль 1: Математические средства обработки информации.
ОК-3	3 курс, Восьмой триместр	Экзамен	Модуль 2: Статистические методы обработки информации.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

Естественнонаучная картина мира, Информационные технологии в образовании.

82. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень: знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает основные виды и свойства информации; умеет решать типовые задачи ; владеет математической терминологией; демонстрирует умение производить математическую обработку информации; владеет методами теории вероятностей, математической статистики, теории множеств, комбинаторики. Ответ логичен и последователен.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

83. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Математические средства обработки информации

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

1. Описать виды элементарных функций
2. Охарактеризовать операции над множествами

3. Выделить этапы построения графиков функций
4. Описать способы математического представления информации

Модуль 2: Статистические методы обработки информации

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

1. Описать этапы построения и обработки вариационного ряда
2. Охарактеризовать типы шкал
3. Привести формулы числовых характеристик выборки
4. Описать способы сравнения двух выборок

84. Вопросы промежуточной аттестации

Пятый семестр (Экзамен, ОК-3)

1. Опишите понятие множества, элемента множества. Определите операции над множествами: объединение и пересечение. Проиллюстрируйте примерами и на диаграммах Эйлера
2. Опишите понятие множества, элемента множества. Определите операции над множествами: разность и дополнение. Проиллюстрируйте примерами и на диаграммах Эйлера
3. Опишите понятие мощности множества. Сформулируйте понятие равномощных множеств. Приведите примеры равномощных бесконечных множеств.
4. Опишите понятие мощности множества. Сформулируйте и докажите утверждение о мощности множества пересечения и объединения конечных множеств
5. Опишите применение теории множеств к решению задач. Проиллюстрируйте примерами.
6. Опишите основные понятия математической логики. Сформулируйте определение дизъюнкции, приведите примеры, составьте таблицу истинности.
7. Опишите основные понятия математической логики. Сформулируйте определение конъюнкции, приведите примеры, составьте таблицу истинности.
8. Опишите основные понятия математической логики. Сформулируйте определение импликации, приведите примеры, составьте таблицу истинности.
9. Опишите основные понятия математической логики. Сформулируйте определение эквиваленции, приведите примеры, составьте таблицу истинности.
10. Сформулируйте основные законы логики. Продемонстрируйте на примерах
11. Опишите применение математической логики к описанию утверждений и выводу тавтологий.
12. Опишите понятие функции. Проиллюстрируйте основные способы задания функции
13. Опишите понятие функции и ее основные свойства: возрастание, убывание, четность, нечетность.
14. Опишите понятие графика функции. Постройте график основных элементарных функций (степенные и корни).
15. Опишите понятие графика функции. Постройте график основных элементарных функций (показательные функции).
16. Опишите понятие графика функции. Постройте график основных элементарных функций (логарифмические функции).
17. Опишите понятие графика функции. Постройте график основных элементарных функций (тригонометрические функции).
18. Опишите основные преобразования графиков. Проиллюстрируйте сдвиг графиков
19. Опишите основные преобразования графиков. Проиллюстрируйте растяжение (сжатие) графиков
20. Сформулируйте понятие модуля функции. Проиллюстрируйте понятие графика модуля функции.
21. Опишите историю развития теории вероятности как науки. Выделите вклад российских и советских ученых

22. Сформулируйте основные понятия теории вероятности. Опишите статистическое определение вероятности
23. Сформулируйте основные понятия теории вероятности. Опишите классическое определение вероятности
24. Сформулируйте основные понятия теории вероятности. Сформулируйте теорему о сумме совместных событий. Приведите примеры
25. Сформулируйте основные понятия теории вероятности. Сформулируйте теорему о сумме несовместных событий. Приведите примеры
26. Описать числовые характеристики выборки, описывающие центральную тенденцию и разброс данных, привести формулы для расчетов характеристик.
27. Описать законы распределения величин – равномерный, биномиальный, нормальный и др. Установить их взаимосвязь и отличия.
28. Описать возможности Excel при обработке экспериментальных данных. Привести примеры применения встроенных функций – статистических и математических для нахождения характеристик выборки.
29. Охарактеризовать параметры непрерывной случайной величины – математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение. Описать их математический и статистический смысл.
30. Описать различные виды функций. Установить связь между функцией и множеством на примере
31. Определить понятие случайного события, сформулировать свойства вероятности события. Описать схему вычисления вероятностей – геометрической, классической и др.
32. Сформулировать законы комбинаторики произведения и суммы событий, записать формулы сочетаний, размещений, перестановок. Определить отличия в формулах сочетаний и размещений с повторениями и без.
33. Охарактеризовать типы множеств, определить операции над множествами, привести примеры конечных, бесконечных числовых множеств.
34. Сформулировать теоремы алгебры случайных событий: теорему сложения, умножения, полной вероятности, Байеса. Привести примеры, показывающие отличия в применении теорем.
35. Охарактеризовать параметры дискретной случайной величины – математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение. Описать их математический и статистический смысл.
36. Сформулировать теоремы алгебры случайных событий – формулы повторения испытаний Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа. Установить отличия в применимости формул.
37. Описать схему построения вариационного ряда по экспериментальным данным. Определить отличия между интервальным и дискретным рядом, выборкой с повторениями и без повторений.
38. Описать графические характеристики выборки – полигон, гистограмма, кумулята, огива частот и относительных частот, эмпирическая функция распределения. Определить последовательность действий при их построении.
39. Записать формулы различных распределений для дискретной и непрерывной случайных величин – ступенчатая функция, функция Гаусса и др. Определить вид формулы по ее графику.
40. Описать понятия – выборка, генеральная совокупность, привести примеры выборок, охарактеризовать виды выборок.

41. Сформулировать интегральную и локальную теоремы Лапласа, установить их взаимосвязь, описать схему применения теорем к решению задач.
42. Охарактеризовать виды и меру корреляции величин. Дать описание ранговой корреляции. Привести примеры коэффициентов корреляции – Спирмена, Кендалла и др.
43. Описать схему применения критерия Пирсона проверки гипотез – нормального, биномиального, показательного распределения величин. Установить их общие черты, отличия и условия применимости.
44. Описать виды и привести формулы регрессионной связи между величинами – линейная, параболическая, гиперболическая, логарифмическая и др. Сформулировать критерий выбора одной из формул.
45. Охарактеризовать виды оценок величин – интервальные, точечные, смещенные, несмещенные. Описать схему их получения, привести пример точечной оценки математического ожидания.
46. Привести основные свойства элементарных функций.
47. Сформулировать интегральную и локальную теоремы Лапласа, установить их взаимосвязь, описать схему применения теорем к решению задач.
48. Описать графические характеристики выборки – полигон, гистограмма, кумулята, огива частот и относительных частот, эмпирическая функция распределения. Определить последовательность действий при их построении.
49. Описать схему построения вариационного ряда по экспериментальным данным. Определить отличия между интервальным и дискретным рядом, выборкой с повторениями и без повторений.
50. Описать графические характеристики выборки – полигон, гистограмма, кумулята, огива частот и относительных частот, эмпирическая функция распределения. Определить последовательность действий при их построении.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на экзамене

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Лабораторный практикум с использованием пакета MathCad [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. - М. : Абрис, 2012. - 208 с.
2. Пушкарёва, Т.П. Основы компьютерной обработки информации : учебное пособие / Т.П. Пушкарёва ; Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2016. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497475> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3492-5. – Текст : электронный.
3. Кокорина, И. В. Основы математической обработки информации в филологии : комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. В. Кокорина ; - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 115 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312317>

Дополнительная литература

1. Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях : учебное пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 203 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00847-7 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436382>
2. Дербеденева, Н. Н. Основы математической обработки информации [Текст] : учебное пособие для студентов пед. вузов / Н.Н. Дербеденева, М.В. Ладоскин, С.М. Миронова; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2015. - 124 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://www.kvant.info> - Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов
3. <http://www.allmath.ru/mathan.htm> - Вся математика в одном месте. Это математически портал, на котором можно найти любой материал по математическим дисциплинам. Здесь представлены школьная, высшая, прикладная, олимпиадная математика.

11. Перечень информационных технологий

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;

– регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;

– изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

– изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;

– прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;

– выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;

– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;

– повторите определения терминов, относящихся к теме;

– продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;

– подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;

– продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой:

– ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;

– составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;

– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;

– проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также

организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 11 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещения для самостоятельной работы.

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.

Стенды с тематическими выставками.