

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

Факультет физико-математический

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Основы математической обработки информации

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Музыка. Дошкольное образование

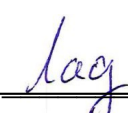
Форма обучения: Очная

Разработчик: Дербеденева Н. Н., канд. пед. наук, доцент

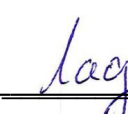
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 24.05.2017 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 14.06.2018 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

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

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин 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 44.03.05 "Педагогическое образование"

Задачи дисциплины:

- усвоение основ теории вероятностей, раскрытие специфики их использования в профессиональной деятельности;
- 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.14 «Основы математической обработки информации» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: владеть математическими методами элементарной математики

Освоение дисциплины Б1.Б.14 «Основы математической обработки информации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.Б.13 Информационные технологии в образовании;

Б1.Б.15 Современные 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;
- просвещение;
- образовательные системы.

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 дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве		
ОК-3	способностью использовать	<i>Знать:</i> преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов

естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	и в	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; <i>Уметь:</i> 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; <i>Владеть:</i> владеть ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности.
---	--------	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Все го часов	Четвертый семестр
Контактная работа (всего)	48	48
Лабораторные	32	32
Лекции	16	16
Самостоятельная работа (всего)	60	60
Виды промежуточной аттестации		
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 систематизации и представления информации:

Элементы теории множеств. Элементы математической логики. Элементы теории вероятностей. Схемы независимых испытаний.

Модуль 2. Математические методы обработки информации:

Случайные величины. Выборочный метод. Корреляционные связи. Статистические гипотезы и критерии их проверки.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (16 ч.)

Модуль 1. Математические средства систематизации и представления информации (8 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. Элементы математической логики (2 ч.)

Понятие и действия с высказываниями. Словесная информация. Формулы и законы логики высказываний. Таблицы истинности. Приведение формул к стандартному виду. Проверка рассуждений и построение отрицаний к сложному предложению методами логики высказываний.

Тема 3. Элементы теории вероятностей (2 ч.)

Формулы комбинаторики. Задачи на составление комбинаций. Вероятность. Определения вероятности случайного события. Операции над случайными событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей событий. Формулы полной вероятности и Байеса.

Тема 4. Схемы независимых испытаний (2 ч.)

Понятие случайного опыта или испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Закон больших чисел.

Модуль 2. Математические методы обработки информации (8 ч.)

Тема 5. Случайные величины (2 ч.)

Понятие дискретной случайной величины. Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики и свойства ДСВ. Понятие непрерывной случайной величины. Законы распределения НСВ. Числовые характеристики и свойства НСВ.

Тема 6. Выборочный метод (2 ч.)

Этапы обработки эксперимента. Выборка и ее характеристики. Сравнительный анализ выборок. Характеристики вариационного ряда. Выборочные характеристики. Нормальное распределение признака.

Тема 7. Корреляционные связи (2 ч.)

Корреляционная зависимость и корреляционная связь. Виды коэффициентов корреляции. Методы построения линий регрессии.

Тема 8. Статистические гипотезы и критерии их проверки (2 ч.)

Понятие статистической гипотезы, статистического критерия проверки гипотез. Виды статистических гипотез. Критическая область. Гипотеза о нормальности распределения признака. Критерий Пирсона. Интервальное и точечное оценивание случайных величин. Смещенные и несмещенные оценки. Оценки выборочных параметров.

53. Содержание дисциплины: Лабораторные (32 ч.)

Модуль 1. Математические средства систематизации и представления информации (16 ч.)

Тема 1. Графики элементарных функций (2 ч.)

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

Тема 2. Графическое изображение множеств (2 ч.)

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

Тема 3. Элементы математической логики (2 ч.)

Формулы и законы логики высказываний. Таблицы истинности. Приведение формул к стандартному виду. Проверка рассуждений и построение отрицаний к сложному предложению методами логики высказываний.

Тема 4. Комбинаторные методы обработки информации (2 ч.)

Формулы комбинаторики. Задачи на составление комбинаций. Применение формулы включений и исключений к решению задач.

Тема 5. Элементы теории вероятностей (2 ч.)

Алгебра случайных событий. Определения вероятности случайного события. Формулы классической вероятности и геометрической вероятности.

Тема 6. Теоремы суммы и умножения вероятностей (2 ч.)

Действия со случайными событиями. Несовместные случайные события. Применение теорем сложения и умножения вероятностей событий к решению задач на нахождение вероятности.

Тема 7. Формулы полной вероятности и Байеса (2 ч.)

Условная вероятность. Зависимые и независимые случайные события. Применение формул полной вероятности и Байеса к решению задач.

Тема 8. Схемы независимых испытаний (2 ч.)

Понятие случайного опыта или независимого испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.

Модуль 2. Математические методы обработки информации (16 ч.)

Тема 9. Характеристики ДСВ (2 ч.)

Понятие дискретной случайной величины. Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики и свойства ДСВ.

Тема 10. Непрерывные случайные величины (2 ч.)

Понятие непрерывной случайной величины. Законы распределения НСВ. Числовые характеристики и свойства НСВ.

Тема 11. Характеристики и виды выборок (2 ч.)

Этапы обработки эксперимента. Выборка и ее характеристики. Сравнительный анализ выборок. Характеристики вариационного ряда. Выборочные характеристики.

Тема 12. Нормальный закон распределения признака (2 ч.)

Нормальное распределение признака. Теоретические частоты. Свойства функции Гаусса.

Тема 13. Проверка статистических гипотез (2 ч.)

Понятие статистической гипотезы, статистического критерия проверки гипотез. Виды статистических гипотез. Критическая область. Гипотеза о нормальности распределения признака. Критерий Пирсона.

Тема 14. Расчет коэффициентов корреляции (2 ч.)

Корреляционная зависимость и корреляционная связь. Коэффициент корреляции. Линия регрессии.

Тема 15. Метод наименьших квадратов (2 ч.)

Построение линии регрессии методов наименьших квадратов. Виды корреляционной зависимости. Решение системы метода наименьших квадратов.

Тема 16. Оценки стат. параметров (2 ч.)

Интервальное и точечное оценивание случайных величин. Смещенные и несмещенные оценки. Оценки выборочных параметров.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Четвертый семестр (120 ч.)

Модуль 1. Математические средства систематизации и представления информации (30 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Пространство элементарных событий. Аксиомы Колмогорова. Действия над событиями и их теоретико-множественная трактовка.
2. Случайные события и их классификация.
3. Классическое определение вероятности.
4. Элементы комбинаторики. Схемы выбора с возвращениями и без воз-

4. Элементы комбинаторики. Схемы выбора с возвращением и без возвращений.
5. Устойчивость относительной частоты события. Статистическое определение вероятности.
6. Геометрическое определение вероятности.
7. Вероятность произведения событий. Независимые события. Условные вероятности.
8. Вероятность суммы событий.
9. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
10. Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Полиномиальная схема.
11. Формула Пуассона.
12. Простейший поток событий.
13. Локальная и интегральная теоремы Муавра–Лапласа.
14. Отклонение относительной частоты от вероятности в независимых испытаниях.

Модуль 2. Математические методы обработки информации (30 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

1. Эксперимент состоит в одновременном подбрасывании правильной игральной кости и двух правильных монет. Описать пространство элементарных событий этого эксперимента. Рассмотреть случаи:
 - а) монеты неразличимы;
 - б) монеты различимы (например, имеют разный номинал).
2. Доказать, что для двух любых событий вероятность их произведения не превышает вероятность каждого из событий.
3. При каких условиях возможны равенства: $A + B = \bar{A}$; $AB = \bar{A}$; $AB = A + B$?
4. Доказать, что для двух любых событий A и B выполнено неравенство $P^2(AB) + P^2(\bar{A}B) + P^2(A\bar{B}) + P^2(\bar{A}\bar{B}) \geq 1/4$.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ОК-3	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Модуль 1: Математические средства систематизации и представления информации.
ОК-3	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Модуль 2: Математические 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, Основы математической обработки информации, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

8.2. 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 основное содержание дисциплины; владеет способами математической обработки информации; демонстрирует умение производить операции с математическими объектами; владеет математической терминологией, способностью к анализу информации. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
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 систематизации и представления информации

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

1. Описать различные виды функций. Установить связь между функцией и множеством на примере.

2. Определить понятие случайного события, сформулировать свойства вероятности события. Описать схему вычисления вероятностей – геометрической, классической и др. Модуль 2: Математические методы обработки информации

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

1. Описать схему построения вариационного ряда по экспериментальным данным. Определить отличия между интервальным и дискретным рядом, выборкой с повторениями и без повторений.

2. Описать графические характеристики выборки – полигон, гистограмма, кумулята, огиба частот и относительных частот, эмпирическая функция распределения. Определить последовательность действий при их построении.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации Четвертый семестр (Зачет, ОК-3)

1. Описать числовые характеристики выборки, описывающие центральную тенденцию и разброс данных, привести формулы для расчетов характеристик.

2. Описать законы распределения величин – равномерный, биномиальный, нормальный и др. Установить их взаимосвязь и отличия.

3. Описать возможности Excel при обработке экспериментальных данных. Привести примеры применения встроенных функций – статистических и математических для нахождения характеристик выборки.

4. Охарактеризовать параметры непрерывной случайной величины – математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение. Описать их математический и статистический смысл.

5. Описать различные виды функций. Установить связь между функцией и множеством на примере

6. Определить понятие случайного события, сформулировать свойства вероятности события. Описать схему вычисления вероятностей – геометрической, классической и др.

7. Сформулировать законы комбинаторики произведения и суммы событий, записать формулы сочетаний, размещений, перестановок. Определить отличия в формулах сочетаний и размещений с повторениями и без.

8. Охарактеризовать типы множеств, определить операции над множествами, привести примеры конечных, бесконечных числовых множеств.

9. Сформулировать теоремы алгебры случайных событий: теорему сложения, умножения, полной вероятности, Байеса. Привести примеры, показывающие отличия в применении теорем.

10. Охарактеризовать параметры дискретной случайной величины – математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение. Описать их математический и статистический смысл.

11. Сформулировать теоремы алгебры случайных событий – формулы повторения испытаний Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа. Установить отличия в применимости формул.

12. Описать схему построения вариационного ряда по экспериментальным данным. Определить отличия между интервальным и дискретным рядом, выборкой с повторениями и без повторений.

13. Описать графические характеристики выборки – полигон, гистограмма, кумулята, огиба частот и относительных частот, эмпирическая функция распределения. Определить последовательность действий при их построении.

14. Записать формулы различных распределений для дискретной и непрерывной случайных величин – ступенчатая функция, функция Гаусса и др. Определить вид формулы по ее графику.

15. Описать понятия – выборка, генеральная совокупность, привести примеры выборок, охарактеризовать виды выборок.

16. Сформулировать интегральную и локальную теоремы Лапласа, установить их взаимосвязь, описать схему применения теорем к решению задач.

17. Охарактеризовать виды и меру корреляции величин. Дать описание ранговой корреляции. Привести примеры коэффициентов корреляции – Спирмена, Кендалла и др.

18. Описать схему применения критерия Пирсона проверки гипотез – нормального, биномиального, показательного распределения величин. Установить их общие черты, отличия и условия применимости.

19. Описать виды и привести формулы регрессионной связи между величинами – линейная, параболическая, гиперболическая, логарифмическая и др. Сформулировать критерий выбора одной из формул.

20. Охарактеризовать виды оценок величин – интервальные, точечные, смещенные, несмещенные. Описать схему их получения, привести пример точечной оценки математического ожидания

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.

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

Собеседование (устный ответ) на зачете

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.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Казиев, В. Введение в математику [Электронный ресурс] : практикум / В. Казиев. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 80 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>

2. 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.

3. Шпаков, П.С. Математическая обработка результатов измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 410 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>

4. Янкина, Л. А. Элементы алгебры: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Сетевой педагогический университет, 2014. — 84 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_

Дополнительная литература

1. Осипова, С. И. Математические методы в педагогических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. М. Бутакова, Т. Г. Дулинец, Т. Б. Шаипова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 264 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для бакалавров / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. - М. : Юрайт, 2014. – 1 электрон. опт. диск
3. Острейковский, В. А. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Лабораторный практикум с использованием пакета MathCad [Электронный ресурс] учебное пособие / Ф. И. Карманов. - М.: Абрис, 2012. - 209 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по информационным технологиям. – М. : НОУ «ИНТУИТ»,
2. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов М.: Российское образование [Электронный ресурс]. - URL: <http://fcior.edu.ru/>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

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;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета, экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

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.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

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. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
2. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)

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 занятиях. Для проведения лабораторных занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1 С:Университет.

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.

1. 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 (компьютеры, проектор BenQ, интерактивная доска), доска магнитно-маркерная, поворотная ДП–12Б.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

2. Помещения для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор, многофункциональное устройство, принтер).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.

3. Помещение для самостоятельной работы.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную

информационно-образовательную среду университета – 3 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

4. Помещение для самостоятельной работы.

Автоматизированное рабочее место в составе (компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета), многофункциональное устройство.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

