

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.Е. ЕВСЕВЬЕВА»

Факультет психологии и дефектологии
Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Математическая статистика

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 37.03.01 Психология

Профиль подготовки: Психология

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Жаркова Ю. С., канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от 08.06.2017 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.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958) Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовка студентов к использованию методов математической статистики в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- усвоение основ теории вероятностей, раскрытие специфики их использования в профессиональной деятельности;
- усвоение теоретических основ математической статистики;
- 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.В.02.03 «Математическая статистика» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: владеть математическими методами элементарной математики

Освоение дисциплины Б1.В.02.03 «Математическая статистика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.В.01.03 Информационные технологии в психологии;

Б1.В.02.04 Математические методы в психологических исследованиях.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Математическая статистика», включает: решение профессиональных задач в сфере образования, здравоохранения, культуры, спорта, обороноспособности страны, юриспруденции, управления, социальной помощи населению.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- психические процессы;
- свойства и состояния человека;
- их проявления в различных областях человеческой деятельности, в межличностных и социальных взаимодействиях на уровне индивида, группы, сообщества;
- способы и формы их организации, изменения, воздействия.

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.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-6. способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности

научно-исследовательская деятельность

ПК-6 способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности	знать: - 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; уметь: - решать типовые задачи на определение вероятности
--	--

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000003958)

	случайного события; - применять формулы теории вероятностей, теории множеств, комбинаторики, математической статистики при решении задач; - определять характеристики случайных величин; - производить статистическую обработку выборки; владеть: - навыками статистической обработки результатов тестирований и опросов.
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Теория вероятностей:

Применение формул комбинаторики в теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Байеса. Схемы независимых испытаний. .

Модуль 2. Математическая и описательная статистика:

Законы распределения СВ. Выборочный метод. Корреляционные связи между случайными величинами. Статистические гипотезы.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

Модуль 1. Теория вероятностей (10 ч.)

Тема 1. Применение формул комбинаторики в теории вероятностей (2 ч.)

Основные понятия и формулы комбинаторики. Теорема о перемножении шансов. Алгебра случайных событий. Определения вероятности случайного события. Операции над случайными событиями. Применение формул комбинаторики для определения вероятности случайного события.

Тема 2. Теоремы сложения и умножения (2 ч.)

Классическая и геометрическая вероятность. Совместные и несовместные события.

Зависимые и независимые события. Противоположные события. Вероятность суммы и произведения событий.

Тема 3. Формулы полной вероятности и Байеса (2 ч.)

Полная группа событий. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула 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.

Тема 5. Случайные величины (2 ч.)

Понятие дискретной случайной величины. Числовые характеристики и свойства ДСВ.

Понятие непрерывной случайной величины. Числовые характеристики и свойства НСВ.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000003958)

Модуль 2. Математическая и описательная статистика (8 ч.)

Тема 6. Законы распределения СВ (2 ч.)

Законы распределения ДСВ. Законы распределения НСВ. Характеристики основных законов распределения. Нормальный закон распределения. Свойства функции Гаусса.

Тема 7. Выборочный метод (2 ч.)

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

Тема 8. Корреляционные связи между случайными величинами (2 ч.)

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

Тема 9. Статистические гипотезы (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.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)

Модуль 1. Теория вероятностей (10 ч.)

Тема 1. Элементы комбинаторики (2 ч.)

Формулы комбинаторики. Задачи на составление комбинаций. Определение вероятности случайного события с помощью формул комбинаторики.

Тема 2. Теоремы сложения и умножения (2 ч.)

Операции над случайными событиями. Несовместные и совместные события. Противоположные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей событий.

Тема 3. Формулы полной вероятности и Байеса (2 ч.)

Независимые и зависимые события. Условная вероятность. Полная группа событий. Применение формулы полной вероятности к решению задач.

Тема 4. Схема независимых испытаний Бернулли (2 ч.)

Случайный опыт или независимое испытание. Применение формулы Бернулли к решению задач. Ограничения в применении формулы. Вероятность появления события хотя бы 1 раз.

Тема 5. Схема независимых испытаний Пуассона (2 ч.)

Применение формулы Пуассона к решению задач. Параметры формулы Пуассона. Ограничения в применении формулы. Вероятность появления события хотя бы 1 раз.

Модуль 2. Математическая и описательная статистика (8 ч.)

Тема 6. Схема независимых испытаний Муавра-Лапласа (2 ч.)

Применение формулы Лапласа к решению задач. Отличия в применении интегральной и локальной формул. Функция Гаусса и функция Лапласа.

Тема 7. Дискретная случайная величина (2 ч.)

Составление законов распределения ДСВ. Расчет числовых характеристик ДСВ. Построение графических характеристик ДСВ. Определение вероятности попадания ДСВ в интервал.

Тема 8. Непрерывная случайная величина (2 ч.)

Плотность и функция распределения НСВ. Расчет числовых характеристик НСВ. Построение графических характеристик НСВ. Определение вероятности попадания НСВ в интервал.

Тема 9. Законы распределения НСВ (2 ч.)

Биномиальный закон распределения ДСВ. Закон распределения Пуассона. Равномерный закон распределения НСВ. Показательный закон распределения НСВ. Нормальный закон распределения НСВ.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Второй семестр

Модуль 1. Теория вероятностей (36 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Случайные события. Виды случайных событий. Сумма, произведение случайных событий. Противоположные случайные события. Основные формулы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Вероятность суммы двух несовместных событий. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения событий. Вероятность произведения независимых событий и событий независимых в совокупности. Вероятность появления хотя бы одного из n независимых событий в одном испытании. Общая теорема о вероятности появления хотя бы одного из n произвольных событий.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

ПРИМЕР КОНТРОЛЬНОГО ТЕСТА

- Дважды бросается монета. Событие A – первый раз выпадет герб, B – второй раз решка. События A и B ...
1) несовместные; 2) невозможные; 3) независимые равновероятные; 4) достоверные; 5) независимые
- Сколько способов можно сдать 4 экзамена на протяжении 9 дней, если последний экзамен сдавать в последний день?
1) $\frac{4 \cdot 8!}{5!}$; 2) $\frac{8!}{5!}$; 3) $\frac{9!}{5!}$; 4) $\frac{9!}{4!5!}$; 5) $4!$
- На четырех карточках написаны буквы $Ж, О, Р, М$. После перетасовки вынимают одну карточку за другой. Какова вероятность, что раскладываемые в порядке вытаскивания буквы образуют слово $МОРЖ$?
1) $\frac{1}{4}$; 2) $\frac{3}{4}$; 3) $\frac{1}{12}$; 4) $\frac{1}{6}$; 5) $\frac{1}{24}$

Модуль 2. Математическая и описательная статистика

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Дискретная случайная величина X может принимать только два значения: x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Известны вероятность p_1 возможного значения x_1 , математическое ожидание $M(X)$ и дисперсия $D(X)$. Найти закон распределения этой случайной величины.

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
p_1	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	0.9	0.8	0.6	0.4	0.2
$M(X)$	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1	2.2	3.2	3.4	3.6	3.8
$D(X)$	0.09	0.21	0.25	0.21	0.09	0.36	0.16	0.24	0.24	0.16

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Виды распределений непрерывных случайных величин. Равномерное распределение. Нормальный закон распределения, график нормальной кривой, математическое ожидание и дисперсия нормального закона распределения. Функция Лапласа и ее свойства. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Вероятность отклонения нормально распределенной случайной величины от ее математического ожидания меньше чем на ε . Показательное распределение. Логарифмически-нормальное распределение. Понятие о центральной предельной теореме Ляпунова. Системы двух случайных величин. Условные и безусловные законы распределения.

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
ПК-6	1 курс, Второй семестр	Зачет	Модуль 1: Теория вероятностей.
ПК-6	1 курс, Второй семестр	Зачет	Модуль 2: Математическая и описательная статистика.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-6 формируется в процессе изучения дисциплин:

Коррекция эмоциональных нарушений в детском и подростковом возрасте, Математическая статистика, Общая психология, Основы девиантной психологии, Основы нейропсихологии, Развитие познавательной сферы ребенка.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000003958)

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
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	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.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Теория вероятностей

ПК-6 способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000003958)

1. Основные формулы комбинаторики. Классическое определение вероятности.
2. Вероятность суммы двух несовместных событий. Вероятность противоположного события.
3. Условная вероятность. Вероятность произведения событий. Вероятность произведения независимых событий и событий независимых в совокупности.
4. Вероятность появления хотя бы одного из n независимых событий в одном испытании.
5. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
6. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появлений события в n независимых испытаниях.

Модуль 2: Математическая и описательная статистика

ПК-6 способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности

1. Случайные величины. Дискретная случайная величина и ее закон распределения.
2. Биноминальное распределение. Математическое ожидание и дисперсия биномиального распределения.
3. Виды распределений непрерывных случайных величин.
4. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Второй семестр (Зачет, ПК-6)

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. Охарактеризовать параметры непрерывной случайной величины – математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение. Описать их математический и статистический смысл.
4. Определить понятие случайного события, сформулировать свойства вероятности события. Описать схему вычисления вероятностей – геометрической, классической и др.
5. Сформулировать законы комбинаторики произведения и суммы событий, записать формулы сочетаний, размещений, перестановок. Определить отличия в формулах сочетаний и размещений с повторениями и без.
6. Охарактеризовать типы множеств, определить операции над множествами, привести примеры конечных, бесконечных числовых множеств.
7. Сформулировать теоремы алгебры случайных событий: теорему сложения, умножения, полной вероятности, Байеса. Привести примеры, показывающие отличия в применении теорем.
8. Сформулировать теоремы алгебры случайных событий – формулы повторения испытаний Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа. Установить отличия в применимости формул.
9. Описать схему построения вариационного ряда по экспериментальным данным. Определить отличия между интервальным и дискретным рядом, выборкой с повторениями и без повторений.
10. Описать графические характеристики выборки – полигон, гистограмма, кумулята, огива частот и относительных частот, эмпирическая функция распределения. Определить последовательность действий при их построении.
11. Записать формулы различных распределений для дискретной и непрерывной случайных величин – ступенчатая функция, функция Гаусса и др. Определить вид формулы по ее графику.
12. Описать понятия – выборка, генеральная совокупность, привести примеры выборок, охарактеризовать виды выборок.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000003958)

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

Промежуточная аттестация проводится в форме (выбрать форму в соответствии с учебным планом) зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, 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.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

Письменная контрольная работа

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. Грес, П.В. Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений / П.В. Грес. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Логос, 2013. – 288 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778> . – ISBN 978-5-98704-751-4. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Карымова, О.С. Математические методы в психологии : учебное пособие / О.С. Карымова, И.С. Якиманская ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 169 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258840> . – Библиогр.: с. 152 - 153. – Текст : электронный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mathprofi.ru> - Высшая математика для заочников и не только.
2. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

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;
- 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, 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;

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958) Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

– 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.

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

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 60948555 от 30.08.2012 г.; лицензия № 60617524 от 28.06.2012 г.
2. Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 61089147 от 29.10.2012 г.; лицензия № 60617524 от 28.06.2012 г
3. 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационно-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. Международная реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com/>)
2. Научная электронная библиотека (<https://elibrary.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.

Оснащение аудиторий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 301)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Основное оборудование:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000003958)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000003958)

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (УМК трибуна, проектор, экран), маркерная доска, колонки SVEN.

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) (аудитория № 307)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, проектор, интерактивная доска), автоматизированное рабочее место в составе (ноутбук Lenovo, Мышь, сумка, замок, гарнитура), автоматизированное рабочее место учащегося, автоматизированное рабочее место (АП комплекс Psychometric).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Помещение для самостоятельной работы (помещение № 217)

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 (автоматизированное рабочее место в составе (УМК трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска 1 шт.), компьютеры 6 шт.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, методические рекомендации по самостоятельной работе студента.

Помещение для самостоятельной работы

Читальный зал электронных ресурсов

(помещение № 101б)

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 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.