

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000007276



Кафедра математики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Прикладная математика

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ № 978 от 12.08.2020 г.)

Разработчики:

Пономарева С. Я., кандидат экономических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства и с методами математического исследования прикладных вопросов; формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства; развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о месте и роли математики в современном мире; ;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов;;
- раскрытие взаимосвязи этих понятий; формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Прикладная математика» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Изучению дисциплины «Прикладная математика» предшествует освоение дисциплин (практик):

Математика;

Геодезия.

Освоение дисциплины «Прикладная математика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Прикладная геодезия;

Научно-исследовательская работа;

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

Планирование и моделирование исследований.

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:

- ПК-5 способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

знает принципы проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

Студент должен уметь:

умеет применять принципы проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

Студент должен владеть навыками:

владеет способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

знает принципы управления своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Студент должен уметь:

умеет управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Студент должен владеть навыками:

владеет принципами управления своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	58	58
Практические занятия	30	30
Лекционные занятия	28	28
Самостоятельная работа (всего)	50	50
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр	Третий семестр
Контактная работа (всего)	8	4	4
Практические занятия	4		4
Лекционные занятия	4	4	
Самостоятельная работа (всего)	96	32	64
Виды промежуточной аттестации	4		4
Зачет	4		4
Общая трудоемкость часы	108	36	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	1	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Третий семестр, Всего	108	28	30		50
Раздел 1	Математическая статистика	52	14	14		24
Тема 1	Первичная обработка выборочных данных	16	4	4		8
Тема 2	Проверка статистических гипотез	16	4	4		8
Тема 3	Корреляционно-регрессионный анализ	20	6	6		8
Раздел 2	Применение математики в геодезии	56	14	16		26
Тема 4	Сравнительный анализ методов вычисления площадей в геодезии и математике	16	4	4		8
Тема 5	Координатно-векторный метод решения геометрических задач	22	4	8		10
Тема 6	Решение практических задач на оптимизацию	18	6	4		8

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Составление дискретного и интервального ряда распределения выборки. Графическое изображение ряда распределения с помощью полигона или гистограммы. Расчет числовых характеристик выборки. Оценка параметров генеральной совокупности.
Тема 2	Понятие статистической гипотезы, примеры. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Параметрические и непараметрические гипотезы. Уровень значимости гипотез. доверительный интервал. Статистический критерий. Правило принятия нулевой гипотезы.
Тема 3	Виды зависимости между признаками, примеры. Коэффициент линейной корреляции, его свойства. Уравнение линии регрессии Коэффициент регрессии, его экономический смысл. Коэффициент детерминации, смысл. Корреляционное отношение, нелинейная зависимость.
Тема 4	Различные методы нахождения площадей в геодезии: графический, механический, аналитический. Методы вычисления площадей в математике. Условия применимости методов, сравнение точности. Координатный метод вычисления площадей в математике и геодезии, его преимущества.

Тема 5	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Уравнение плоскости. Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью. Применение координатно +векторного метода при решении геометрических задач на плоскости и в пространстве.
Тема 6	Глобальный экстремум функции на заданном множестве. Достаточное условие экстремума функции через вторую производную. Решение практических задач на оптимизацию с применением производной.

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	4	4		96
Раздел 1	Математическая статистика	65	2	2		61
Тема 1	Первичная обработка выборочных данных	21	0,5	0,5		20
Тема 2	Проверка статистических гипотез	22	0,5	0,5		21
Тема 3	Корреляционно-регрессионный анализ	22	1	1		20
Раздел 2	Применение математики в геодезии	39	2	2		35
Тема 4	Сравнительный анализ методов вычисления площадей в геодезии и математике	11	0,5	0,5		10
Тема 5	Координатно-векторный метод решения геометрических задач	17	1	1		15
Тема 6	Решение практических задач на оптимизацию	11	0,5	0,5		10

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Составление дискретного и интервального ряда распределения выборки. Графическое изображение ряда распределения с помощью полигона или гистограммы. Расчет силовых характеристик выборки. Оценка параметров генеральной совокупности.
Тема 2	Понятие статистической гипотезы, примеры. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Параметрические и непараметрические гипотезы. Уровень значимости гипотез. доверительный интервал. Статистический критерий. Правило принятия нулевой гипотезы.

Тема 3	Виды зависимости между признаками, примеры. Коэффициент линейной корреляции, его свойства. Уравнение линии регрессии Коэффициент регрессии, его экономический смысл. Коэффициент детерминации, смысл. Корреляционное отношение, нелинейная зависимость.
Тема 4	Различные методы нахождения площадей в геодезии: графический, механический, аналитический. Методы вычисления площадей в математике. Условия применимости методов, сравнение точности. Координатный метод вычисления площадей в математике и геодезии, его преимущества.
Тема 5	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Уравнение плоскости. Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью. Применение координатно +векторного метода при решении геометрических задач на плоскости и в пространстве.
Тема 6	Глобальный экстремум функции на заданном множестве. Достаточное условие экстремума функции через вторую производную. Решение практических задач на оптимизацию с применением производной.

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Математическая статистика [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата, сост. Пономарева С. Я., Соболева Е. Н., Галлямова Т. Р. - Ижевск: , 2015. - 50 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12705&id=13174>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Третий семестр (50 ч.)

Вид СРС: Деловая и/или ролевая игра (подготовка) (5 ч.)

Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (15 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Тест (подготовка) (15 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (15 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и

дополнительной литературы.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (96 ч.)

Вид СРС: Деловая и/или ролевая игра (подготовка) (5 ч.)

Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (35 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Тест (подготовка) (20 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (36 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-5	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 1: Математическая статистика.
УК-6	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 2: Применение математики в геодезии.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено

Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Математическая статистика

ПК-5 способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

1. Составить дискретный ряд распределения и найти числовые характеристики выборки:

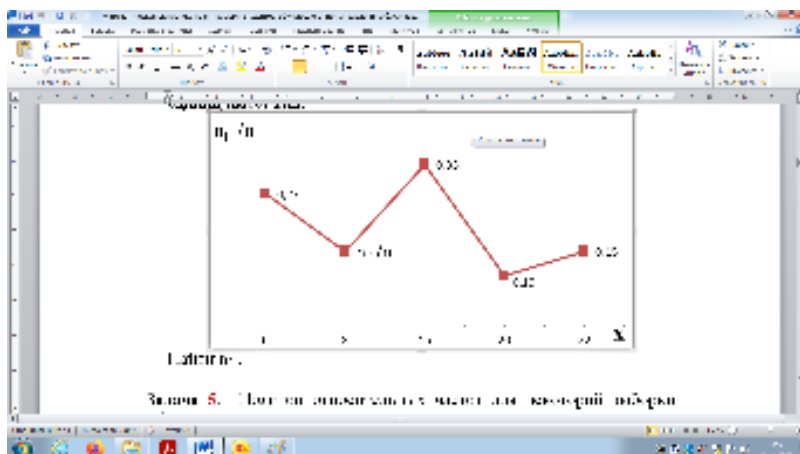
Задача 2. Для анализа посещаемости занятий по данной дисциплине с потока наудачу отобраны 25 студентов. Число пропущенных часов по дисциплине в течение месяца у этих студентов было следующим: 6, 2, 1, 2, 8, 1, 0, 5, 0, 6, 0, 4, 3, 0, 4, 2, 2, 0, 8, 6, 6, 2, 8, 4, 4.

2. Найти медиану:

x_i	-5	0	2	3	11
n_i	4	6	20	15	5

Область данных результатов

3. по заданному полигону плотностей частот найти значение n_2 , если объем выборки равен 100:



4. Творческое задание: Среди объектов окружающей среды сделать большую выборку, составить протокол выборки по интересующему признаку и найти числовые характеристики.

5. По данному интервальному ряду найти числовые характеристики выборки:

(x_i, x_{i+1})	(15; 10)	(10; 5)	(5; 0)
n_i	10	20	40

Область данных результатов

6. Найти дисперсию, используя условные варианты:

$(x_i - x_{i+1})$	12560 - 12660	12660 - 12760	12760 - 12860
-------------------	---------------	---------------	---------------

n_i	10	12	28
-------	----	----	----

7. Найти доверительный интервал, в котором с надежностью 95% находится урожайность на всем массиве

Урожайность, ц/га	23-25	25-27	27-29	29-31	31-33	33-35	35-37
Площадь, га	3	10	6	16	15	30	20

8. Проверить гипотезу о генеральной средней:

Задача 1.* Для проверки соблюдения норм выработки на предприятии проведено 26 независимых измерений производительности труда рабочих. Наблюдения производительности труда составила 5,2 ед. товара в час, при среднем квадратическом отклонении 0,4 ед. товара в час. Проверить гипотезу, что при массовом выпуске этой продукции средняя производительность труда составит 5 обычных единиц в час. Уровень значимости гипотезы принять равным 0,01.

9. Проверить гипотезу о генеральной доле:

Задача 2. Установлено, что при правильной технологии хранения в течение 8 месяцев порча яблок составляет 10%. Для проверки соответствия технологии хранения установленным требованиям в данном хранилище была произведена случайная выборка в кол-ве 500 яблок из которых 60 оказалось порченых. Согласуются ли данные выборки с утверждением, что доля порченых яблок в генеральной совокупности (во всем хранилище) соответствует установленным требованиям. Уровень значимости гипотезы принять 0,05.

10. Значимо ли различаются рационы кормления:

№	Контрольная группа (обычный рацион)	Опытная группа (новый рацион)
1	10,5	11,6
2	12,4	14,4
3	9,9	9,9
4	11,2	12,4
5	13,0	15,6

11. Проверить гипотезу о нормальном законе распределения:

i	$(x_i - x_{i-1})$	n_i
1	3 - 8	6
2		

2	8 – 10	10
3	13 – 18	15
4	18 – 23	40
5	23 – 28	16

12. Методом дисперсионного анализа установить влияние сорта на урожайность:

	1	2	3
	29,7	33,1	52,8
	25,8	26,3	25,4
	25,2	25,8	24,3
	28,5	27,9	27,9

13. Найти коэффициент линейной корреляции и получить уравнение линии регрессии веса поросенка от его возраста:

X(возраст, недели)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Y(вес, кг)	1,3	2,5	3,9	5,2	5,3	7,5	9,0	10,8	13,1

Раздел 2: Применение математики в геодезии

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1. Найти площадь земельного участка с указанными размерами:

Вариант 1: 100 м, 150 м, 200 м, 250 м, 300 м, 350 м, 400 м, 450 м, 500 м, 550 м, 600 м, 650 м, 700 м, 750 м, 800 м, 850 м, 900 м, 950 м, 1000 м.

2. найти изображение отрезка на плане:

Длина отрезка на местности 142 м. Найти величину изображения этого отрезка на плане с масштабом 1:2000.

3. Найти сторону квадратного участка земли с площадью 3 сотки.

4. Можно ли построить треугольник с вершинами А (-1; -5), В (0; -3), С (100; 198)?

5. Найти площадь земельного участка, имеющего форму многоугольника с вершинами (-6; 3), (4; 8), (13; 6), (7; -5), (-1; -8).

6. Найти наибольший (наименьший) угол в треугольнике А (-1; 5; 0), В (6; -3; 2), С (2; 7; -5).

7. Найти площадь треугольника с вершинами А (-1; 5; 0), В (6; -3; 2), С (2; 7; -5).

8. В параллелограмме ABCD найти координаты точки D, если А (-1; 5; 0), В (6; -3; 2), С (2; 7; -5).

9. В правильной шестиугольной призме ABCDEF A1B1C1D1E1F1, все ребра которой равны 1, найдите угол между прямыми AC1 и BD1.

10. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ все ребра равны 4. Найдите расстояние между прямыми AB и SC .

11. Дан бак без крышки в виде прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат и объем равен 108 см^3 . При каких размерах бака на его изготовление пойдет наименьшее количество материала?

12. Участок, площадью 2400 м^2 , надо разбить на два участка прямоугольной формы так, чтобы длина изгороди была наименьшей. Найти размеры участков.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

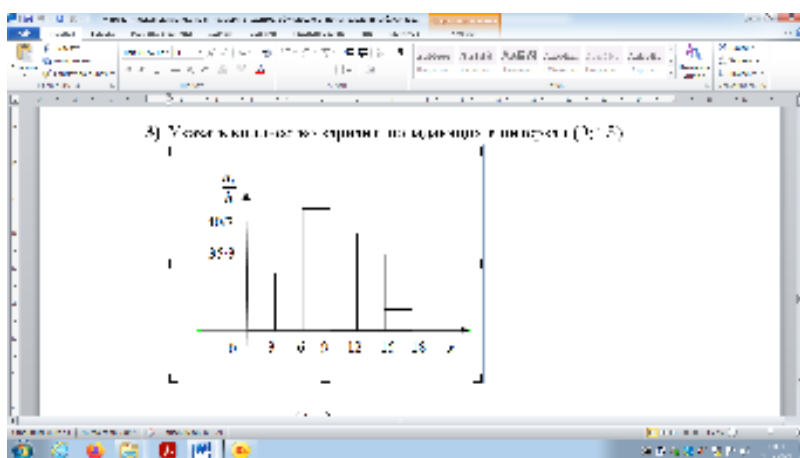
Третий семестр (Зачет, ПК-5, УК-6)

1. Составить статистический ряд распределения:

-2; 3; 3; 7; 5; -2; 5; 5; 7; -2; 3; 7; 7; 5; 7; 3.

2. Вычислить медиану Me для статистического ряда распределения:

3. Указать количество вариантов в интервале (9; 15):



4. Найти α , если $\Phi((3-\alpha)/0,2)=0,4838$.

5. Найти точечную оценку генерального среднего квадратического отклонения, если известен закон распределения выборки:

x_i	-7	0	2
n_i	10	30	10

6. Не вычисляя коэффициента корреляции, установите соответствие:

7. Установите соответствие между графиком регрессии и коэффициентом регрессии:

8. Является ли однородной выборка с числовыми характеристиками

$\bar{x}_v = -5$; $D_v = 0,25$?

9. Из нормальной генеральной совокупности с известным средним квадратическим отклонением $\sigma=1$ извлечена выборка объема $n=100$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x}_v=25$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить гипотезу $H_0: \bar{x}_r=26$ при конкурирующей $H_1: \bar{x}_r < 26$.

10. Дан закон распределения двумерной выборки. Найти выборочную среднюю по признаку X.

11. Найти площадь земельного участка, имеющего вид многоугольника с вершинами (1; 2), (3; 4), (10; 10), (8; 5).

12. Найти углы в треугольнике со сторонами 5, 10, 12 ед.

13. Найти наименьший угол в треугольнике (-1; 7), (0;3), (7;10).

14. Участок прямоугольной формы одной стороной прилегает к зданию. При заданных размерах периметра в м, надо огородить участок так, чтобы площадь была наибольшая

15. Участок, площадью 2400м^2 , надо разбить на два участка прямоугольной формы так, чтобы длина изгороди была наименьшей. Найти размеры участков.

16. Требуется изготовить открытую коробку в форме прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием, с наименьшим объемом, если на ее изготовление можно потратить 300см^2 .

17. В окружность радиуса 30 см вписан прямоугольник наибольшей площади. Найти его размеры

18. Случайная величина ξ распределена по нормальному закону с параметрами μ и σ и имеет следующие результаты наблюдаемых значений: 2; 5; 0; 1; 0; -2. Значение параметра распределения μ этой случайной величины равно ...

-3 5 3 1 0

19. Известны коэффициенты линейной корреляции между признаками X,Y и X,Z: $r_{XY}=-0,83$ и $r_{XZ}=0,75$. Между какими признаками линейная корреляционная зависимость сильнее?

20. Найти интервальную оценку для генеральной средней, если известно $\bar{x}_v=0$; $\gamma=0,92$; $n=81$; $s=9$.

21. Из нормальной генеральной совокупности с известным средним квадратическим отклонением $\sigma=1$ извлечена выборка объема $n=15$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x}_v=25$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить гипотезу $H_0: \bar{x}_r=24$ при конкурирующей $H_1: \bar{x}_r > 24$.

22. На плане с масштабом 1:50000 земельный участок имеет форму треугольника с длинами сторон 3,2 см, 5,3 см и 7,9 см. Найти площадь земельного участка и выразить ее в км квадратных, гектарах

23. Найти координаты четвертой вершины параллелограмма, если известны координаты трех его вершин: (-1;2;5), (6;3;-7), (5; 8; 11).

24. Найти точку пересечения медиан треугольника (6; 3), (0; 5), (-8;10)

25. Требуется изготовить открытую коробку в форме прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием, с наименьшим объемом, если на ее изготовление можно потратить 300см^2 .

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

9. Перечень учебной литературы

1. Кузнецова О. В. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: [дистанционный курс на платформе "Moodle"], - Ижевск: , 2013. - Режим доступа: <http://moodle.udsau.ru/course/view.php?id=17>

2. Математическая статистика [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата, сост. Пономарева С. Я., Соболева Е. Н., Галлямова Т. Р. - Ижевск: , 2015. - 50 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12705&id=13174>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://lib.rucont.ru> - Электронная библиотечная система
2. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
3. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
4. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
5. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p>

	<p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p>

	<p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.