



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Методология прикладных статистических
исследований**
Кафедра прикладной математики факультета математики и
компьютерных наук

**Образовательная программа бакалавриата
01.03.05 - Статистика**

Направленность (профиль) программы
Анализ больших данных

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины: *Входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений, модуль профильной направленности*

Махачкала, 2023

Рабочая программа дисциплины «Методология прикладных статистических исследований» составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.05 - статистика от 14.08.2020 г. № 1032

Разработчики:

1. кафедра прикладной математики, Бейбалаев В.Д. к.ф.-м. н., доцент;

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры прикладной математики от «20» 01 2023 г.,
протокол № 5

Зав. кафедрой К Кадиев Р.И.

на заседании Методической комиссии факультета математики и
компьютерных наук от «25» января 2023 г., протокол № 4.

Председатель М Ризаев М.К.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «20» февраля 2023 г. Sh

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Методология прикладных статистических исследований» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы *бакалавриата* по направлению подготовки 01.03.05 - Статистика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проведением сводки и группировки статистических материалов, расчета статистических величин, осуществления аргументированных выводов по ним, определения объема выборочной совокупности и выбора необходимого метода отбора, использования комплексного подхода к анализу числовых и нечисловых данных, анализа результатов статистического исследования, представленных в виде таблиц и графиков.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: общеобразовательных- ОПК-1, профессиональных –ПК-1.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме практических работ, контрольных работ, коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108 часов

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза мен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцирован ный зачет, экзамен	
	в том числе								
	Контактная работа обучающихся с преподавателем								
	Всег о	из них							
Лекц ии		Лабораторн ые занятия	Практиче ские занятия	КСР	консульта ции				
7	108	18		18			72	экзамен	
ИТОГО	108	18		18			72		

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению методов статистики для решения различных классов прикладных задач статистики.

Основной задачей изучения дисциплины - приобретение студентами прочных знаний и навыков, определяемых основной целью курса.

В результате изучения курса студенты должны свободно владеть методами математической статистики для проведения прикладных статистических исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Методология прикладных статистических исследований» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.05 - Статистика.

Курс «Методология прикладных статистических исследований» вводится после изучения дисциплин: Линейная алгебра, математический анализ, теория вероятностей, математическая статистика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-1 Способен осуществлять статистическое наблюдение с использованием стандартных методик и технических средств, включая формирование выборочной совокупности и подготовку статистического инструментария	ОПК-1.1. Знает источники, основные способы сбора, поиска и систематизации статистической информации.	Знает: стандартные методы и технические средства для статистических наблюдений. Умеет: применить стандартные методы и технические средства при статистических наблюдениях. Владеет: методами и техническими средствами для статистических наблюдений.	Практические работы, контрольные работы, экзамен

	<p>ОПК-1.2. Умеет собрать исходные данные об объекте исследования и выбрать соответствующий инструментарий для обработки информации.</p>	<p>Знает: собирать данные об объекте исследования и выбрать соответствующий инструментарий для обработки информации.</p> <p>Умеет: собирать исходные данные об объекте исследования и выбрать соответствующий инструментарий для обработки информации.</p> <p>Владеет: методами сбора данных об объекте исследования и выбора соответствующий инструментарий для обработки информации.</p>	
	<p>ОПК-1.3. Владеет статистическими методами обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Знает: статистические методы обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Умеет: применять статистические методы для обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Владеет: статистическими методами обработки информации, в том числе с применением информационно-</p>	

		коммуникационных технологий	
<p>ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p>ПК-1.1. Знает методы сбора и обработки данных, полученными в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p>Знает: стандартные методы и технические средства для статистических наблюдений.</p> <p>Умеет: применить стандартные методы и технические средства при статистических наблюдениях.</p> <p>Владеет: методами и техническими средствами для статистических наблюдений.</p>	<p>Практические работы, контрольные работы, экзамен</p>
	<p>ПК-1.2. Умеет собирать и обрабатывать данные, полученные в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p>Знает: собирать данные об объекте исследования и выбрать соответствующий инструментарий для обработки информации.</p> <p>Умеет: собирать исходные данные об объекте исследования и выбрать соответствующий инструментарий для обработки информации.</p> <p>Владеет: методами сбора данных об объекте исследования и выбора соответствующий инструментарий для обработки информации.</p>	

	<p>ПК-1.3. Владеет навыками сбора и обработки данных, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p>	<p>Знает: статистические методы обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Умеет: применять статистические методы для обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Владеет: статистическими методами обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>
--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
МОДУЛЬ 1: Понятия статистической совокупности, статистических показателей и средних величин									
1	Статистическая совокупность и ее признаки. Статистическое наблюдение	7	1	2	2			4	

2	Сводка и группировка статистического материала	7	2	2	2			6	
3	Обобщающие статистические показатели	7	3	2	2			4	
4	Средние величины в статистическом ряду	7	4	2	2			6	
	Итого по модулю 1:			8	8			20	
МОДУЛЬ 2. Показатели вариации, корреляционной связи в статистическом ряду.									
5	Показатели вариации в статистическом ряду	7	5	2	2			4	
6	Показатели корреляционной связи в статистическом ряду	7	6	2	2			4	
7	Ряды динамики. Выборочный метод в статистике	7	7	4	4			4	
8	Способы представления статистических данных	7	8	2	2			4	
	Итого по модулю 2:			10	10			16	
	Экзамен							36	экзамен
	Итого за семестр:	6		18	18			72	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Понятия статистической совокупности, статистических показателей и средних величин

Тема 1. Статистическая совокупность и ее признаки. Статистическое наблюдение.

Общие положения. Статистическая совокупность. Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Классификация признаков. Природа статистических данных. Классификация видов статистического наблюдения. Классификация видов статистического наблюдения. Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Примеры ошибок статистического наблюдения.

Тема 2. Сводка и группировка статистического материала

Общие положения. Виды статистических рядов. Примеры использования

методов анализа эмпирической информации. Простая сводка. Группировка. Вторичная группировка. Метод укрупнения интервалов. Вторичная группировка. Долевая перегруппировка. Статистический ряд.

Тема 3. Обобщающие статистические показатели

Виды степенных средних. Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Относительные показатели.

Тема 4. Средние величины в статистическом ряду

Общие положения. Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Расчет моды и медианы в атрибутивном ряду. Расчет средней арифметической, моды и медианы в дискретном ряду. Расчет средней арифметической, моды и медианы в интервальном ряду. Расчет средней арифметической способом моментов. Определение моды в дискретном ряду графическим способом. Определение моды в интервальном ряду графическим способом. Определение медианы в дискретном ряду графическим способом. Определение медианы в интервальном ряду графическим способом.

Модуль 2. Показатели вариации, корреляционной связи в статистическом ряду

Тема 5. Показатели вариации в статистическом ряду

Общие положения. Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Расчет показателей вариации в дискретном ряду. Расчет показателей вариации в интервальном ряду. Расчет дисперсии в интервальном ряду способом моментов. Правило сложения дисперсий.

Тема 6. Показатели корреляционной связи в статистическом ряду

Общие положения. Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Гипотеза о статистическом распределении полученных данных. Гипотеза о статистической зависимости между двумя переменными. Эмпирическое корреляционное отношение. Коэффициент корреляции Крамера. Коэффициент ассоциации (Q), коэффициент контингенции (Ф). Коэффициент Пирсона (r). Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.

Тема 7. Ряды динамики. Выборочный метод в статистике

Классификация рядов динамики. Способы измерения уровней ряда. Аналитические показатели рядов динамики. Расчет средних. Метод экстраполяции. Формулы расчета средней ошибки. Формулы расчета предельной ошибки. Формулы расчета объема выборочной совокупности. Расчет обобщающих характеристик выборки. Расчет показателей при малой выборке.

Тема 8. Технология интегрированной обработки статистической информации

Общие положения. Примеры использования методов анализа эмпирической

информации.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине

	Модуль 1. Понятия статистической совокупности, статистических показателей и средних величин	Количество часов	Аудиторная работа
1	Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Примеры использования методов анализа эмпирической информации.	2	При изучении темы 1, необходимо читать учебный материал: [1-3]
2	Решение задач на простую сводку, группировку статистических данных. Применение метода укрупнения и долевого перегруппировку интервалов при решении задач.	2	При изучении темы 2 необходимо читать учебный материал: [1-3]
3	Решение задач на нахождение относительных показателей.	2	При изучении темы 3 необходимо читать учебный материал: [1-3]
4	Решение задач на нахождение средних величин в дискретном и интервальном статистическом ряду.	2	При изучении темы 4 необходимо читать учебный материал: [1-3]
	Модуль 2. Показатели вариации, корреляционной связи в статистическом ряду		
5	Решение задач на расчет показателей вариации и дисперсии в дискретном и интервальном ряду.	2	При изучении темы 7 необходимо читать учебный материал: [1-3]
6	Решение задач на статистическое исследование гипотезы о статистическом распределении полученных данных, гипотезы о статистической зависимости между двумя переменными.	2	При изучении темы 8 необходимо читать учебный материал: [1-3]
7	Решение задач на выборочный метод в статистике. Расчет аналитических показателей рядов динамики и средних. Метод экстраполяции. Формулы расчета средней ошибки. Формулы расчета предельной ошибки. Формулы расчета объема выборочной	4	При изучении темы 9 необходимо читать учебный материал: [1-3]

	совокупности. Расчет обобщающих характеристик выборки. Расчет показателей при малой выборке.		
8	Решение задач на применение технологий интегрированной обработки статистической информации	2	При изучении темы 10 необходимо читать учебный материал: [1-3]

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

При проведении практических занятий по данной дисциплине используются такие методы обучения, как тестирование, фронтальный опрос, индивидуальный опрос, метод малых групп и т.п. Лекции при этом проводятся с использованием средств визуализации лекционного материала (мультимедийных презентаций) и применением таких методов и технологий, как дискуссия, проблемная лекция и т.п. При проведении семинаров и практических занятий в интерактивной форме используются следующие методы: дебаты, метод проектов, мини-конференция, решение ситуационных задач и т.п.

Кроме того, в процессе изучения дисциплины с целью повышения качества обучения предполагается использование научно-исследовательской работы студентов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в седьмом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
Текущая СРС		

работа с лекционным материалом, с учебной литературой	6	ОПК-1, ПК-1
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	6	ОПК-1, ПК-1
самостоятельное изучение разделов дисциплины	6	ОПК-1, ПК-1
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	6	ОПК-1, ПК-1
подготовка к практическим занятиям	6	ОПК-1, ПК-1
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	6	ОПК-1, ПК-1
Итого СРС:	36	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, которая направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например, в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Статистический анализ числовых величин	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; - решение домашних контрольных задач
Точечное и интервальное оценивание коэффициента вариации. Двухвыборочный критерий Вилкоксона	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -решение домашних контрольных задач.
Методы проверки однородности характеристик двух независимых выборок.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -решение домашних контрольных задач.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Задание 1

1. Опираясь на классификацию признаков, определить вид признака по всем

основаниям:

- a) количество договоров автострахования ОСАГО, заключенных страховой компанией «Ингосстрах» за 2019 г., составило 84 тыс. штук;
 - b) количество бюджетных мест в Дагестанском государственном университете на 1 сентября 2022 г. составило 2 341 человек;
 - c) на вопрос «Для чего вы используете знание иностранного языка?», заданный ВЦИОМ в сентябре 2019 г., опрашиваемые ответили: для чтения инструкций или этикеток товаров иностранного производства (42 %), просмотра иностранных интернет-сайтов (38 %), в поездках (27 %) и при обучении (27 %);
 - d) при исследовании потребления кофе за год среди наименее обеспеченных потребителей были получены следующие данные: менее 3 кг – 38 %, 3–5 кг – 22 %, 5–7 кг – 18 %, 7–9 кг – 14 %, более 9 кг – 8 %;
 - e) число культурно-досуговых учреждений муниципального образования «город Махачкала» в 2019 г. по отношению к 2020 г. увеличилось на 0,7 %.
2. Привести примеры, подтверждающие вероятностную природу статистических данных.
 3. Привести примеры, подтверждающие абстрактность статистических данных.
 4. Доказать неопределенность следующих показателей:
 - a) уровень безработицы в стране повысился за первые 6 месяцев текущего года;
 - b) за последние 15 лет уровень психологических заболеваний повысился;
 - c) в повседневной жизни человек использует только 10 % объема головного мозга.
 5. Определить значение употребления термина «статистика» в конкретной ситуации:
 - a) диктор привел статистику обращений граждан в органы государственной власти;
 - b) областью научных интересов Иванова В. И. является статистика труда;
 - c) Катаева А. П. пропустила статистику по уважительной причине;
 - d) ученый использовал в своей работе статистику Росстата;
 - e) студенту поставили неудовлетворительную оценку по статистике.

Вопросы к экзамену:

1. Статистическая совокупность и ее признаки.
2. Статистическое наблюдение. Классификация видов статистического

наблюдения.

3 Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Классификация признаков.

4. Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Примеры ошибок статистического наблюдения.

5 Виды статистических рядов.

6 Примеры использования методов анализа эмпирической информации.

7 Простая сводка. Группировка. Вторичная группировка.

8 Метод укрупнения интервалов. Вторичная группировка.

9. Долевая перегруппировка. Статистический ряд.

10. Виды степенных средних.

11. Примеры использования методов анализа эмпирической информации. Относительные показатели.

12. Примеры использования методов анализа эмпирической информации.

13. Расчет моды и медианы в атрибутивном ряду.

14. Расчет средней арифметической, моды и медианы в дискретном ряду.

15. Расчет средней арифметической, моды и медианы в интервальном ряду. Расчет средней арифметической способом моментов.

16. Определение моды в дискретном ряду графическим способом. Определение моды в интервальном ряду графическим способом.

17. Определение медианы в дискретном ряду графическим способом. Определение медианы в интервальном ряду графическим способом.

18. Расчет показателей вариации в дискретном ряду. Расчет показателей вариации в интервальном ряду.

19. Расчет дисперсии в интервальном ряду способом моментов. Правило сложения дисперсий.

20. Гипотеза о статистическом распределении полученных данных.

21. Гипотеза о статистической зависимости между двумя переменными.

22. Эмпирическое корреляционное отношение. Коэффициент корреляции Крамера.

23. Коэффициент ассоциации (Q), коэффициент контингенции (Φ). Коэффициент Пирсона (r).

24. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.

25. Классификация рядов динамики. Способы измерения уровней ряда.

26. Аналитические показатели рядов динамики. Расчет средних.

27. Метод экстраполяции. Формулы расчета средней ошибки. Формулы расчета предельной ошибки.

28. Формулы расчета объема выборочной совокупности.
29. Расчет обобщающих характеристик выборки. Расчет показателей при малой выборке.
30. Технология интегрированной обработки статистической информации

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

Критерии оценивания

- оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Рекомендуемые границы оценок:

«отлично» - не менее 86% правильных ответов,

«хорошо» - 66-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 51-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Конечный результат складывается как средневзвешенная оценка текущего и промежуточного контролей соответственно с весами 50% .

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 40 баллов;

-участие на практических занятиях – 60 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

-защита лабораторных работ – 60 баллов;

-письменная контрольная работа – 40 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Каган, Е.С. Прикладной статистический анализ данных [Электронный ресурс]: учебное пособие : / Е.С. Каган ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 235 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573550>.
2. Шорохова, И.С. Статистические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Шорохова, Н.В. Кисляк, О.С. Мариев ; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта : Уральский федеральный университет (УрФУ), 2017. – 301 с. . – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482354>.

б) дополнительная литература

3. Анализ данных [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 490 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/book/analizdannyh-450166>.
4. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных [Электронный ресурс]: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с.

— Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450262>.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Федеральный портал российское образование <http://edu.ru>;
2. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru/?q=node/256>;
3. Образовательные ресурсы сети Интернет <http://catalog.iot.ru/index.php>;
4. Электронная библиотека <https://e.lanbook.com/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение научных и познавательных материалов, освещение основных понятий дисциплины и закрепление теоретического материала.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, своими словами, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у студента в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться к преподавателю за разъяснением.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций можно использовать при подготовке к экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Практические занятия. Практические занятия по «Методологию прикладных статистических исследований» имеют цель закрепить теоретические знания по дисциплине, изложенные на лекции, решая практические задачи. На практическом занятии студент должен иметь тетрадь для практических занятий, в которую записываются все задачи решенные в аудитории и дома самостоятельно.

Важное место в самостоятельной работе студентов должна занимать работа в образовательной среде ИНТЕРНЕТ. Такие ресурсы указаны в разделе «Программное обеспечение и интернет ресурсы» данной рабочей программы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства, пакеты для решения задач статистики: Excel, Mathcad, Mat Lab, Statistics и электронную систему статистического анализа и прогнозирования.

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций. Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Все лекционные аудитории укомплектованы мультимедийными и техническими средствами обучения. В каждой аудитории 35 рабочих мест. Аудитории для семинарских занятий оснащены доской, рабочими местами для студентов в объеме 25-30.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ обучающихся, включая удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.