

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики, менеджмента и
информационных технологий

_____/ С.А. Баркалов /

31 августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Статистика»**

Направление подготовки 38.03.03 Управление персоналом

Профиль Управление персоналом организации

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года 11 месяцев

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2020 г.

Автор(ы) программы

подпись

П.Н.Курочка

Заведующий кафедрой
управления

подпись

С.А. Баркалов

Руководитель ОПОП

подпись

Н.Ю. Калинина

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

овладение студентами статистической методологией и ее применение при всестороннем исследовании социально-экономических процессов, протекающих в организациях, на предприятиях, фирмах и в отраслях национальной экономики;

овладение совокупностью математических методов, используемых для количественной оценки экономических явлений и процессов; обучение эконометрическому моделированию, т. е. построению экономико-математических моделей, параметры которых оцениваются средствами математической статистики;

обучение эмпирическому выводу экономических законов; подготовку к прикладным исследованиям в области экономики.

1.2. Задачи освоения дисциплины

получение студентами знаний и навыков формирования статистической информации, ее использования для получения обоснованной системы показателей, с помощью которых выявляются имеющиеся резервы роста эффективности производства и прогноз тенденций его развития;

научить студентов использовать данные наблюдения для построения количественных зависимостей для экономических соотношений, для выявления связей, закономерностей и тенденций развития экономических явлений;

выработать у студентов умение формировать экономические модели, основываясь на экономической теории или на эмпирических данных, оценивать неизвестные параметры в этих моделях, делать прогнозы и оценивать их точность, давать рекомендации по экономической политике и хозяйственной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Статистика» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Статистика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-13 - умением вести кадровое делопроизводство и организовывать архивное хранение кадровых документов в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, знанием основ кадровой статистики, владением навыками составления кадровой отчетности, а также навыками ознакомления сотрудников организации с кадровой документацией и действующими локальными нормативными актами, умение обеспечить защиту персональных данных сотрудников

ПК-14 - владением навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе

производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-13	знать: понятие трудовых ресурсов; экономически активное и неактивное население; методы определения численности трудовых ресурсов; показатели средней численности и движения работников; показатели использования рабочего времени;
	уметь: проводить расчет по определению численности трудовых ресурсов и составлению баланса трудовых ресурсов; находить показатели средней численности и движения работников; вычислять показатели использования рабочего времени
	владеть: методами определения численности трудовых ресурсов; показателей средней численности и движения работников; показателей использования рабочего времени и методикой анализа эффективности его использования;
ПК-14	знать: показатели, характеризующие рынок труда; понятие и методы расчета производительности труда; индексы производительности труда, а также методы разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике;
	уметь: проводить анализ экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда) и разрабатывать экономическое обоснование мероприятий по их улучшению с применением их на практике
	владеть: навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также

	навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике
--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Статистика» составляет 8 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Аудиторные занятия (всего)	154	64	90
В том числе:			
Лекции	68	32	36
Практические занятия (ПЗ)	68	32	36
Лабораторные работы (ЛР)	18	-	18
Самостоятельная работа	98	44	54
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	288	108	180
зач.ед.	8	3	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	20	10	10
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	10	6	4
Лабораторные работы (ЛР)	2	-	2
Самостоятельная работа	255	94	161
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	288	108	180
зач.ед.	8	3	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение

трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и метод статистической науки. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных. Статистические показатели. Средние величины.	Статистика как наука. Предмет и метод статистической науки. Понятия и категории статистики. Организация современной системы государственной статистики в РФ, ее задачи и функции. Понятие о статистическом наблюдении, этапы его проведения. Формы, виды и способы статистического наблюдения. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения. Контроль материалов статистического наблюдения. Задачи сводки и ее содержание. Метод группировки и его место в системе статистических методов. Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок. Понятие о статистической таблице. Виды таблиц. Виды статистических показателей. Абсолютные и относительные показатели. Виды относительных показателей. Способы их расчета. Сущность и значение средних показателей. Виды средних величин и способы их расчета. Выбор формы средней. Мода и медиана, их смысл, значение и способы вычисления.	10	10	4	16	42
2	Показатели вариации. Выборочное наблюдение	Вариация признака в совокупности. Значение ее изучения. Виды вариационных рядов и их графическое изображение. Показатели вариации и способы их расчета. Виды дисперсии и правило их сложения. Проверка статистических гипотез. Значение и теоретические основы выборочного наблюдения. Генеральная и выборочная совокупности. Их сводные характеристики. Методы и способы отбора единиц в выборочную совокупность. Ошибки выборки. Определение оптимальной численности выборки.	10	10	4	16	42
3	Ряды динамики. Экономические индексы	Понятие и классификация рядов динамики. Статистические показатели рядов динамики. Средний уровень ряда динамики. Смыкание рядов динамики. Методы анализа основных тенденций в рядах динамики.	12	12	4	16	44

		Элементы прогнозирования и интерполяции. Понятие экономических индексов. Классификация индексов. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатные индексы как исходная форма индекса. Индексы средних величин. Индексы структурных сдвигов.					
4	Статистика национального богатства. Статистика финансов предприятия.	Понятие и состав национального богатства. Баланс активов и пассивов. Оценка нац. богатства. Статистика основных фондов. Показатели статистики оборотных фондов. Система показателей финансов предприятия. Показатели финансовой устойчивости. Показатели скорости оборачиваемости оборотных средств. Показатели ликвидности активов.	12	12	2	16	42
5	Статистика рынка труда. Статистика эффективности использования производственных и трудовых ресурсов.	Понятие трудовых ресурсов, их состав. Баланс трудовых ресурсов. Экономически активное и неактивное население. Методы определения численности трудовых ресурсов. Показатели, характеризующие рынок труда. Система показателей. Методы расчета производительности труда. Индексы. Показатели средней численности и движения работников. Показатели использования рабочего времени. Индексы себестоимости.	12	12	2	16	40
6	Статистика капитального строительства.	Структура капитальных вложений. Строительная продукция. Производительность труда в строительстве. Статистика финансовой деятельности строительного предприятия.	12	12	2	18	42
Итого			68	68	18	98	252

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и метод статистической науки. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных. Статистические показатели. Средние величины.	Статистика как наука. Предмет и метод статистической науки. Понятия и категории статистики. Организация современной системы государственной статистики в РФ, ее задачи и функции. Понятие о статистическом наблюдении, этапы его проведения. Формы, виды и способы статистического наблюдения. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения. Контроль материалов статистического наблюдения. Задачи сводки и ее содержание. Метод	2	-	2	42	46

		группировки и его место в системе статистических методов. Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок. Понятие о статистической таблице. Виды таблиц. Виды статистических показателей. Абсолютные и относительные показатели. Виды относительных показателей. Способы их расчета. Сущность и значение средних показателей. Виды средних величин и способы их расчета. Выбор формы средней. Мода и медиана, их смысл, значение и способы вычисления.					
2	Показатели вариации. Выборочное наблюдение	Вариация признака в совокупности. Значение ее изучения. Виды вариационных рядов и их графическое изображение. Показатели вариации и способы их расчета. Виды дисперсии и правило их сложения. Проверка статистических гипотез. Значение и теоретические основы выборочного наблюдения. Генеральная и выборочная совокупности. Их сводные характеристики. Методы и способы отбора единиц в выборочную совокупность. Ошибки выборки. Определение оптимальной численности выборки.	2	2	-	42	46
3	Ряды динамики. Экономические индексы	Понятие и классификация рядов динамики. Статистические показатели рядов динамики. Средний уровень ряда динамики. Смыкание рядов динамики. Методы анализа основных тенденций в рядах динамики. Элементы прогнозирования и интерполяции. Понятие экономических индексов. Классификация индексов. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатные индексы как исходная форма индекса. Индексы средних величин. Индексы структурных сдвигов.	2	2	-	42	46
4	Статистика национального богатства. Статистика финансов предприятия.	Понятие и состав национального богатства. Баланс активов и пассивов. Оценка нац. богатства. Статистика основных фондов. Показатели статистики оборотных фондов. Система показателей финансов предприятия. Показатели финансовой устойчивости. Показатели скорости оборачиваемости оборотных средств. Показатели ликвидности активов.	2	2	-	42	46

5	Статистика рынка труда. Статистика эффективности использования производственных и трудовых ресурсов.	Понятие трудовых ресурсов, их состав. Баланс трудовых ресурсов. Экономически активное и неактивное население. Методы определения численности трудовых ресурсов. Показатели, характеризующие рынок труда. Система показателей. Методы расчета производительности труда. Индексы. Показатели средней численности и движения работников. Показатели использования рабочего времени. Индексы себестоимости.	-	2	-	44	46
6	Статистика капитального строительства.	Структура капитальных вложений. Строительная продукция. Производительность труда в строительстве. Статистика финансовой деятельности строительного предприятия.	-	2	-	43	45
Итого			8	10	2	255	275

5.2 Перечень перечень практических занятий

5.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	Виды контроля
1	Практическое занятие №1 Предмет и метод статистической науки. Статистическое наблюдение. Семинарское занятие.	2	Устный опрос
2	Практическое занятие №2-3 Сводка и группировка статистических данных. Статистические показатели.	4	Устный опрос, письменные задания
3	Практическое занятие №4-5 Средние величины. Практикующие упражнения	4	Устный опрос, письменные задания
4	Практическое занятие № 6-8 Показатели вариации. Правило сложения дисперсий Практикующие упражнения	6	Устный опрос, письменные задания
5	Практическое занятие № 9-10 Выборочное наблюдение. Практикующие упражнения	4	Устный опрос, письменные задания
6	Практическое занятие № 11-12 Ряды динамики. Построение интервальных и моментных рядов динамики. Расчет показателей ряда динамики. Расчет средних уровней ряда динамики. Расчет средних аналитических показателей. Сглаживание рядов динамики. Практикующие упражнения	4	Устный опрос, письменные задания
7	Практическое занятие № 13-16 Экономические индексы. Построение агрегированных общих индексов. Средневзвешенные индексы. Индексы средних величин. Практикующие упражнения	8	Устный опрос, письменные задания. Контрольная работа.
8	Практическое занятие № 17-19 Статистика основных фондов. Практикующие упражнения.	6	Устный опрос, письменные задания
9	Практическое занятие № 20-22 Показатели статистики оборотных фондов. Практикующие упражнения.	6	Устный опрос, письменные задания
10	Практическое занятие № 23-26 Статистика финансов предприятия. Практикующие упражнения	8	Устный опрос, письменные задания.
11	Практическое занятие № 27-30 Методы расчета производительности труда. Индексы. Показатели средней численности и движения работников. Показатели использования рабочего времени. Практикующие упражнения	8	Устный опрос, письменные задания.

12	Практическое занятие № 31-34 Производительность труда в строительстве. Статистика финансовой деятельности строительного предприятия. Практикующие упражнения	8	Устный опрос, письменные задания. Контрольная работа.
Итого часов:		68	

5.2.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	Виды контроля
1	Практическое занятие № 1 Показатели вариации и способы их расчета. Виды дисперсии и правило их сложения. Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания.
2	Практическое занятие № 2-3 Ряды динамики. Экономические индексы. Практикующие упражнения.	4	Устный опрос, письменные задания.
3	Практическое занятие № 4 Методы определения численности трудовых ресурсов. Показатели, характеризующие рынок труда. Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания.
4	Практическое занятие № 5 Производительность труда в строительстве. Статистика финансовой деятельности строительного предприятия Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания.
Итого часов:		10	

5.3 Перечень лабораторных работ

5.3.1 Очная форма обучения

№ п/п	Тема и содержание лабораторных работ	Объем часов	Виды контроля
1	Лабораторная работа № 1-2 Индексы средних величин. Определение степени влияния осредняемого признака и изменения состава изучаемой совокупности на динамику средней величины.	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
2	Лабораторная работа № 1 Расчет показателей состояния, движения и эффективности использования основных фондов.	2	Отчет по лабораторной работе, защита работы
3	Лабораторная работа № 2 Расчет показателей состояния, движения и эффективности использования оборотных фондов.	2	Отчет по лабораторной работе, защита работы
4	Лабораторная работа № 3 Система показателей финансов предприятия. Показатели финансовой устойчивости. Показатели скорости оборачиваемости оборотных средств. Показатели ликвидности активов.	2	Отчет по лабораторной работе, защита работы
5	Лабораторная работа № 4 Методы определения численности трудовых ресурсов. Показатели, характеризующие рынок труда. Система показателей. Методы расчета производительности труда.	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
6	Лабораторная работа № 5 Показатели средней численности и движения работников. Показатели использования рабочего времени. Индексы себестоимости..	2	Отчет по лабораторной работе, защита работы
7	Лабораторная работа № 6 Производительность труда в строительстве. Статистика финансовой деятельности строительного предприятия.	2	Отчет по лабораторной работе, защита работы
Итого часов:		18	

5.3.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Тема и содержание лабораторных работ	Объем часов	Виды контроля
-------	--------------------------------------	-------------	---------------

1	Лабораторная работа № 1 Индексы средних величин. Определение степени влияния осредняемого признака и изменения состава изучаемой совокупности на динамику средней величины.	2	Отчет по лабораторной работе, защита работы
Итого часов:		2	

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 4 семестре для очной формы обучения, в 6 семестре для заочной формы обучения.

Пример выполнения курсового проекта и задания по вариантам смотри С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, О.С. Перевалова Статистика. Практикум. Воронеж, ВГАСУ, 2016 – 124 с.

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-13	знать: понятие трудовых ресурсов; экономически активное и неактивное население; методы определения численности трудовых ресурсов; показатели средней численности и движения работников; показатели использования рабочего времени;	Опрос, тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: проводить расчет по определению численности трудовых ресурсов и составлению баланса трудовых ресурсов; находить показатели средней численности и движения работников; вычислять показатели	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	использования рабочего времени			
	владеть: методами определения численности трудовых ресурсов; показателей средней численности и движения работников; показателей использования рабочего времени и методикой анализа эффективности его использования;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-14	знать: показатели, характеризующие рынок труда; понятие и методы расчета производительности труда; индексы производительности труда, а также методы разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике;	Опрос, тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: проводить анализ экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда) и разрабатывать экономическое обоснование мероприятий по их улучшению с применением их на практике	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3, 4 семестре для очной формы обучения, 5, 6 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-13	знать: понятие трудовых ресурсов; экономически активное и неактивное население; методы определения численности трудовых ресурсов; показатели средней численности и движения работников; показатели использования рабочего времени;	Опрос, тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: проводить расчет по определению численности трудовых ресурсов и составлению баланса трудовых ресурсов; находить показатели средней численности и движения работников; вычислять показатели использования рабочего времени	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продemonстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продemonстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: методами определения численности трудовых ресурсов;	Решение прикладных задач в конкретной предметно	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продemonстрирован верный ход решения всех, но не	Продemonстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	показателей средней численности и движения работников; показателей использования рабочего времени и методикой анализа эффективности его использования;	й области	ответы	получен верный ответ во всех задачах		
ПК-14	знать: показатели, характеризующие рынок труда; понятие и методы расчета производительности труда; индексы производительности труда, а также методы разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике;	Опрос, тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: проводить анализ экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда) и разрабатывать экономическое обоснование мероприятий по их улучшению с применением их на практике	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике			задачах		
--	--	--	--	---------	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Что такое полигон распределения?

- А. Графическое изображение дискретного вариационного ряда распределения.
- Б. Испытание на достоверность статистической гипотезы.
- В. Количественное значение некоторого признака.
- Г. Расхождение между результатом наблюдения и истинным значением.

2. Что такое гистограмма распределения?

- А. Степень крутизны эмпирического распределения по отношению к нормальному.
- Б. Процедура отбора единиц из статистической совокупности.
- В. Графическое изображение интервального вариационного ряда распределения, когда частоты изображаются в виде прямоугольников соответствующей длины.
- Г. Графическое изображение ряда распределения где по оси ординат откладываются накопленные частоты.

3. Что называется относительной величиной структуры?

- А. Это показатели, характеризующие уровень развития одного и того же объекта, но в разные моменты времени.
- Б. Это показатели, характеризующие изменение уровня какого – либо явления во времени.
- В. Это показатели, характеризующие отношение уровня намеченного на предстоящий период к уровню, фактически сложившемуся в этот период.
- Г. Это показатели, характеризующие долю отдельных частей изучаемой совокупности.

4. Средняя арифметическая взвешенная определяется по следующей формуле:

$$\text{А. } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

$$\text{Б. } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n 1/x_i}{n}$$

$$\text{В. } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

$$\text{Г. } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

5. Что показывает среднее квадратическое отклонение?

- А. На сколько в среднем отклоняются конкретные варианты от их среднего значения.
- Б. Определяет необходимый объем выборки.
- В. Показывает тесноту связи между рассматриваемыми группировками.
- Г. На сколько в среднем отклоняются конкретные варианты от медианы.

6. Что такое размах вариации?

- А. Отклонение от медианы.
- Б. Абсолютная величина разности между максимальными и минимальными значениями признака.
- В. Разность между модой и медианой.

Г. Абсолютная величина разности между средним значением и модой.

7. Что такое медиана?

А. Необходимый объем выборки.

Б. Значение признака, делящего ранжированный ряд распределения на две равные части.

В. Мера отклонения статистического признака от среднего значения.

Г. Доля признака в объеме общей совокупности.

8. Что такое мода?

А. Значение признака, имеющего наибольшую частоту в статистическом ряду распределения.

Б. Характеризует типичный уровень явления в конкретных условиях места и времени.

В. Отражает то общее, что характерно для всех единиц изучаемой совокупности.

Г. Определяет число групп, на которые разбивается совокупность.

9. Определение оптимального числа групп k с равными интервалами можно выполнить по формуле Стерджесса, которая имеет вид:

А. $k = 1 + 3,322/\lg N$

Б. $k = 1 + \lg N$

В. $k = \lg N$

Г. $k = 1 + 3,322 \lg N$

10. Цепной темп роста определяется следующей формулой:

А. $T_p^u = y_0/y_{i-1}$

Б. $T_p^u = y_i/y_{i-1}$

В. $T_p^u = y_i/y_0$

Г. $T_p^u = y_{i-1}/y_0$

11. Метод аналитического выравнивания используется для того, чтобы:

А. Дать количественную оценку сезонных колебаний.

Б. Дать количественную оценку выражающую степень отклонения от среднего значения.

В. Построить модель, выражающую основную тенденцию изменения уровней динамического ряда во времени.

Г. Построить модель, выражающую основное направление изменения среднего значения.

12. Для вычисления среднего темпа роста для равностоящих рядов динамики используется:

А. Простая средняя геометрическая.

Б. Простая средняя арифметическая.

В. Простая гармоническая.

Г. Среднее квадратическое отклонение.

13. Коэффициент вариации вычисляется по формуле:

А. $\nu = \sigma/x_i$

Б. $\nu = x_i/\bar{x}$

В. $\nu = \sigma \cdot \bar{x}$

Г. $\nu = \sigma/\bar{x}$

14. Совокупность считается однородной в том случае если

А. Коэффициент вариации не превышает 15 %

Б. Коэффициент вариации не превышает 33 %

В. Коэффициент вариации не превышает 48 %

Г. Коэффициент вариации не превышает 73 %

15. Индекс – это

А. Относительный показатель, характеризующий изменение величины какого – либо явления во времени пространстве или по сравнению с любым эталоном.

Б. Характеризует степень отклонения уровней ряда от значения медианы.

В. Показатель, характеризующий степень среднего отклонения уровней ряда от среднего значения.

Г. Относительный показатель, характеризующий долю отдельных частей изучаемой совокупности.

16. Как изменится рентабельность продукции, если прибыль не изменится, а затраты возрастут:

- а) не изменится; б) возрастет; в) снизится.

17. Оборачиваемость оборотных средств характеризуется следующими показателями:

- а) продолжительностью одного оборота;
б) коэффициентом закрепления;
в) коэффициентом маневренности;
г) числом оборотов.

18. Натуральный, трудовой и стоимостной метод – это

- А. Методы учета основных средств.
Б. Методы измерения производительности труда.
В. Методы измерения ритмичности строительного производства.
Г. Методы учета строительной продукции.

19. Явочное число работников и число фактически приступивших к ра-боте:

- А. Отличаются на величину целодневных простоев.
Б. Отличаются на величину командированных на другие предприятия.
В. Отличаются на величину сверхурочных.
Г. Являются одинаковыми числами.

20. Индекс производительности труда фиксированного состава характеризует:

- А. Отражает влияние внутрипроизводственных факторов и изменения баланса рабочего времени.
Б. Отражает влияние изменения состава выполняемых работ.
В. Отражает влияние изменения баланса рабочего времени.
Г. Отражает влияние внутрипроизводственных факторов.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В первой партии выявлено 90 ед. бракованной продукции, что составляет 3% от общего числа; во второй – 140 ед. или 2,8% и в третьей – 160 ед. или 3 %. Определить средний процент брака и обосновать выбор средней величины.

2. Имеются данные о выработке рабочих одной специальности в зависимости от квалификации

Разряд III	Разряд IV	Разряд V
1,5	2,2	2,9
1,6	2	3
1,7	2,1	
1,4		

Определить степень влияния квалификации на величину выработки

3. Построить ряд распределения по первичным данным о размере прибыли 20 коммерческих банков за год в млн. р.

3,7; 4,3; 6,7; 5,6; 5,1; 8,1; 4,6; 5,7; 6,4; 5,9; 5,2; 6,2; 6,3; 7,2; 7,9; 5,8; 4,9; 7,6; 7,6.

4. Выполнить выравнивание с помощью четырехчленной скользящей средней.

Годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Число	634	612	581	592	605	611	624	638	651	662

5. На обслуживание одного покупателя один продавец расходует 3 мин, а второй — 4 мин. Определите средние расходы времени продавцов на обслуживание одного покупателя в течение часа и обоснуйте выбор вида средней.

6. Определите средний стаж работников и его модальный и медианный уровни:

Стаж, лет	До 4	4-8	8-12	12-16	16-20	Всего
Число работников в % от общего количества	12,0	18,5	30,4	26,0	13,1	100

Сделайте выводы.

7. В районе города проживает 2400 семей. Для установления среднего количества детей в семье была проведена 2% случайная бесповторная выборка, данные о которой приведены в таблице

Кол. детей	0	1	2	3	4	5
Кол. семей	10	20	10	4	2	2

С вероятностью 0,954 определите границы, в которых будет находиться среднее количество детей в семье в генеральной совокупности района города.

8. Имеются данные о выпуске продукции предприятиями отрасли.

Номер предприятия	Выпуск продукции, тыс. шт.		Цена реализации единицы продукции, д. е.	
	период		период	
	базисный	текущий	базисный	текущий
1	15	17	47,15	50,25
2	24	25	46,05	47,20
Всего	39	42		

Определите: 1) индексы цен переменного и постоянного состава, структурных сдвигов; 2) абсолютный общий прирост средней цены, прирост цены в результате изменений самих цен и структурных сдвигов; 3) абсолютный рост стоимостного объема реализации продукции в результате роста средней цены, в том числе в результате изменений цен на отдельных предприятиях и изменения структуры реализованной продукции.

9. Распределение рабочих двух участков по стажу работы приведено в табл.:

Стаж работы, лет	Число рабочих	
	1 участок	2 участок
0 – 5	2	7
5 – 10	15	25
10 – 15	20	12

15 – 20	3	8
---------	---	---

Определить, на каком участке состав рабочих более однороден по стажу работы.

10. Имеются следующие данные о выпуске продукции по предприятию

Вид продукции	Выпуск продукции, тыс. р.	Изменение объема продукции в текущем периоде по сравнению с базисным
А	200	+3%
Б	300	- 2 %
В	250	+1,5%

Определить, на сколько процентов увеличился выпуск продукции по предприятию.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Имеются данные по одной из отраслей промышленности. Рассчитайте индексы заработной платы переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов.

Показатель	1997	2002
Среднегодовая численность промышленно-производственного персонала, чел.	23 095	20 998
В том числе:		
Рабочие	18 856	17 007
Служащие	4 239	3 991
Средняя месячная реальная денежная Заработная плата, руб.:		
Рабочих	215,2	568,5
Служащих	310,0	750,2

2. В таблице приведены данные о динамике выпуска продукции и основных производственных факторах на предприятии за 2008-2012 гг.

Период	I	II	III	IV	V
Объем реализованной продукции, тыс.	60	65	68	70	76
Механовооруженность, тыс. д. е.	95	105	110	115	120

На основе этих данных сделать вывод об эффективности работы предприятия.

3. Определить на основе приведенных данных коэффициенты: текущей, срочной и абсолютной ликвидности.

АКТИВ	Код	Дата1	Дата2
ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Нематериальные активы (04,05)	110	40	43
Основные средства (01,02,03)	120	2 000	2 400
Незавершенное строительство (07,08,61)	130		
Долгосрочные финансовые вложения (06,82)	140	0	0
ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Запасы	210	1 100	1 500
Дебиторская задолженность не более 12мес	230	20	30
Дебиторская задол.более 12 мес	240	10	25
Краткосрочные финансовые вложения (56,58,82)	250	150	200
Денежные средства	260	20	40
ПАССИВ			
ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПАССИВЫ			

Заемные средства (92,95)	510	0	0
КРАТКОСРОЧНЫЕ ПАССИВЫ			
Заемные средства (90,94)	610	150	180
Кредиторская задолженность	620	200	500

4. Объем продукции и затраты труда на предприятии за год характеризуются следующими данными:

Показатели	Год	
	базисный	текущий
Общий объем подрядных работ, млн. руб.	37770,0	42300.0
Объем подрядных работ, выполненных собственными силами, млн. руб.	21900,2	21580.3
Среднесписочная численность строительно-производственного персонала, человек	3437	3685
Отработано на строительно-монтажных работах работниками несписочного состава, чел.-дней	—	25300

Определите динамику показателя производительности труда, рассчитанного: а) по общему объему подрядных работ, б) по объему подрядных работ, выполненных собственными силами.

5. По региону объем реализации продуктов и услуг составил 517 млрд. руб. при среднегодовой стоимости оборотных средств 47 млрд. руб. В отчетном году объем реализации возрос на 12,3 млрд. руб., а число оборотов оборотных средств увеличилось на 0,25 оборота.

Определите, какую сумму оборотных средств удалось высвободить в результате ускорения оборачиваемости оборотных средств.

6. Имеются следующие данные по двум предприятиям, тыс. руб.:

Пред- приятие	Объем реализованной продукции		Средние остатки оборотных средств	
	I квартал	II квартал	I квартал	II квартал
1	450	650	75	100
2	700	864	100	120

Определите: индексы средней оборачиваемости оборотных средств (переменного, постоянного составов, структурных сдвигов); абсолютное изменение среднего числа оборотов за счет отдельных факторов (изменения числа оборотов и структурных сдвигов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Статистика как наука
2. Предмет и метод статистической науки
3. Понятия и категории статистики
4. Организация современной системы государственной статистики в РФ, ее задачи и функции
5. Понятие о статистическом наблюдении, этапы его проведения
6. Формы, виды и способы статистического наблюдения

7. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения
8. Контроль материалов статистического наблюдения
9. Задачи сводки и ее содержание
10. Метод группировки и его место в системе статистических методов
11. Виды статистических группировок
12. Принципы построения статистических группировок
13. Понятие о статистической таблице. Виды таблиц.
14. Сущность и значение средних показателей
15. Виды средних величин и способы их расчета. Выбор формы средней
16. Мода и медиана, их смысл, значение и способы вычисления.
17. Вариация признака в совокупности. Значение ее изучения
18. Виды вариационных рядов и их графическое изображение
19. Показатели вариации и способы их расчета
20. Виды дисперсии и правило их сложения.
21. Выборочное наблюдение. Генеральная и выборочная совокупности.
22. Способы формирования выборочной совокупности.
23. Закон больших чисел.
24. Малые выборки.
25. Ошибки выборочного наблюдения.
26. Принципы формирования выборочной совокупности.
27. Понятие и классификация рядов динамики.
28. Статистические показатели рядов динамики.
29. Средний уровень ряда динамики. Смыкание рядов динамики

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Статистика как наука
2. Предмет и метод статистической науки
3. Понятия и категории статистики
4. Организация современной системы государственной статистики в РФ, ее задачи и функции
5. Понятие о статистическом наблюдении, этапы его проведения
6. Формы, виды и способы статистического наблюдения
7. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения
8. Контроль материалов статистического наблюдения
9. Задачи сводки и ее содержание
10. Метод группировки и его место в системе статистических методов
11. Виды статистических группировок
12. Принципы построения статистических группировок
13. Понятие о статистической таблице. Виды таблиц.
14. Сущность и значение средних показателей
15. Виды средних величин и способы их расчета. Выбор формы средней
16. Мода и медиана, их смысл, значение и способы вычисления.
17. Вариация признака в совокупности. Значение ее изучения
18. Виды вариационных рядов и их графическое изображение
19. Показатели вариации и способы их расчета
20. Виды дисперсии и правило их сложения.
21. Выборочное наблюдение. Генеральная и выборочная совокупности.
22. Способы формирования выборочной совокупности.
23. Закон больших чисел.
24. Малые выборки.
25. Ошибки выборочного наблюдения.

26. Принципы формирования выборочной совокупности.
27. Понятие и классификация рядов динамики
28. Статистические показатели рядов динамики
29. Средний уровень ряда динамики. Смыкание рядов динамики
30. Понятие экономических индексов. Классификация индексов
31. Индивидуальные и общие индексы
32. Агрегатные индексы как исходная форма индекса
33. Индексы средних величин
34. Индексы структурных сдвигов
35. Статистика рабочей силы предприятия.
36. Состав и использование рабочего времени.
37. Показатели использования рабочего времени.
38. Статистика производительности труда.
39. Понятие национального богатства и его классификация.
40. Показатели движения, состояния и использования основных средств.
41. Индексный анализ эффективности использования основных средств.
42. Классификация и структура оборотных активов.
43. Показатели эффективности использования оборотных средств.
44. Индексный метод анализа использования материальных ресурсов.
45. Основные понятия и показатели статистики финансов предприятий и организаций.
46. Показатели финансовой устойчивости.
47. Показатели, характеризующие оборачиваемость оборотных средств.
48. Показатели ликвидности.
49. Статистическое изучение состава работников строительства.
50. Статистическое изучение численности работников.
51. Показатели движения численности работников.
52. Учет рабочего времени и показатели его использования.
53. Показатели уровня производительности труда и их взаимосвязь.
54. Методы измерения производительности труда.
55. Изучение динамики производительности труда.
56. Понятие и технологическая структура капитальных вложений.
57. Незавершенное строительство и его состав.
58. Понятие строительной продукции.
59. Стадии строительной продукции по степени ее готовности.
60. Статистическое изучение ритмичности производства строительной продукции

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса и 5 задач. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 5 баллами, задача оценивается в 2 балла (2 балла – верное решение и верный ответ; 1 балл ход решения верен, но имеется ошибка в вычислениях). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 11 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 14 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 15 до 17 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 18 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предмет и метод статистической науки. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных. Статистические показатели. Средние величины.	ПК-13, ПК-14	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ.
2	Показатели вариации. Выборочное наблюдение	ПК-13, ПК-14	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
3	Ряды динамики. Экономические индексы	ПК-13, ПК-14	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
4	Статистика национального богатства. Статистика финансов предприятия.	ПК-13, ПК-14	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ и курсового проекта.
5	Статистика рынка труда. Статистика эффективности использования производственных и трудовых ресурсов.	ПК-13, ПК-14	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ и курсового проекта.
6	Статистика капитального строительства.	ПК-13, ПК-14	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ и курсового проекта.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется

проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Полное библиографическое описание издания	Вид занятий	Количество имеющихся экземпляров	Коэфф. обеспеченности (экз./чел.)
С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, Е.Ю. Шмелева Практикум по статистике. Воронеж, ВГАСУ, 2006	Практические, контрольная работа	70	1
С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, В.Б. Курносов Статистика. УМК. Воронеж: «Научная книга», 2010 – 728 с.	Лекции, практические, КР, ВСР	37	0,5
С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, Е.Ю. Шмелева Практикум по статистике. Воронеж, ВГАСУ, 2010.	Лекции, практические, ВСР	101	1,25
С.А. Баркалов, П.Н. Курочка, О.С. Перевалова Статистика. Практикум. Воронеж, ВГАСУ, 2016.	Лекции, практические, ВСР, КР	70	1
И.И. Елисеева Общая теория статистики. М.: Финансы и статистика, 2006	Лекции, практические, ВСР	50	0,7
Практикум по теории статистики – под ред. проф. Р. А. Шмайловой. М.: Финансы и статистика, 2001.	Практические	9	0,15
В.И. Гмурман. Теория вероятностей и математическая статистика, М.: Высшая школа, 2003.	Лекции, практические, ВСР	150	2

1. Цыпин, А. П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Цыпин, Л. Р. Фаизова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 289 с. — 978-5-600-01401-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71328.html>
2. Васильева, Э. К. Статистика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и

управления (080100) / Э. К. Васильева, В. С. Лялин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 398 с. — 978-5-238-01192-9. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/71058.html>

3. Гусаров, В. М. Статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 479 с. — 978-5-238-01226-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71166.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. WIN HOME 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR
2. P7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия);
3. Windows Pro Dev UpLic A Each Academic Non-Specific Professional;
4. Office Std Dev SL A Each Academic Non-Specific Standard;
5. Windows Server Std Core 16 SL A Each Academic Non-Specific Standard
6. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Электронная поставка
7. Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box; Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия Проф Специальный_выпуск

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронная библиотечная система IPRBooks
2. Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ (Интернет-модуль АИБС «MARC-SQL»)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ www.gks.ru
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области www.voronezhstat.gks.ru

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Компьютерный класс, который позволяет реализовать неограниченные образова-тельные возможности с доступом в сеть Интернет на скорости 6 мегабит в секунду. С возможностью проводить групповые занятия с обучаемыми, а так же онлайн (оф-флайн) тестирование.

2. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира. В количестве 3-х мест.

3. Персональный компьютер с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с ви-део-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Статистика» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета _____. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, экзаменом, зачетом с оценкой, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	