

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от
«30» ноября 2022 г. № 13

Рабочая программа дисциплины

Аналитика экономических данных

Уровень высшего образования
магистратура

Направление подготовки
090404 Программная инженерия

Направленность образовательной программы
Технологии цифровой трансформации

Форма обучения
очная

Форма обучения
Очная

Нижний Новгород
2023

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Б1.О.05, Аналитика экономических данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» профиля подготовки «Технологии цифровой трансформации». Дисциплина преподается во 2 семестре. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час., зачет.

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
1	Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть	Дисциплина Б1.О.05, Аналитика экономических данных» относится к обязательной части ООП направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;	Собеседование тест
			ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;	Собеседование Лабораторная работа
			ОПК-1.3. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	Собеседование Лабораторная работа

2	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;	Собеседование тест
			ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;	Собеседование Лабораторная работа
			ОПК-3.3. Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Собеседование Лабораторная работа

2. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы, всего 72 час., из которых

33 час. составляет **контактная** работа обучающегося с преподавателем:

16 час. занятия лекционного типа,

16 час. занятия семинарского типа (семинары, лабораторные работы и т.п.),

1 час. мероприятия промежуточной аттестации

39 час. составляет **самостоятельная** работа обучающегося

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	в том числе					
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельная работа студента
		Занятия лекционного	Занятия семинарского	Лабораторные работы	Консультации индивидуальные	Всего контактных	
Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики.	4	1		1		2	2
Тема 2. Статистическое наблюдение, сводка и группировка статистических данных.	4	1		1		2	2

Тема 3. Ряды распределения. Статистические таблицы и графики.	9	2		2		4	5
Тема 4. Абсолютные и относительные величины.	9	2		2		4	5
Тема 5. Средние величины и показатели вариации.	9	2		2		4	5
Тема 6. Метод выборочного наблюдения.	9	2		2		4	5
Тема 7. Ряды динамики.	9	2		2		4	5
Тема 8. Индексы.	9	2		2		4	5
Тема 9. Статистические методы изучения взаимосвязей.	9	2		2		4	5
В т.ч. текущий контроль	1						
Итого:	72	16	0	16		32	39
Промежуточная аттестация - Зачет							

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: изучение методических материалов, выполнение тестовых заданий и заданий для лабораторных работ.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 16 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: создание и сопровождение архитектуры программных средств, разработка и тестирование программного обеспечения;
- компетенций – ОПК-1, ОПК-3.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, лабораторного типа, групповых или индивидуальных консультаций.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов подразделяется на следующие категории:

- Изучение учебной литературы (см. п. 6).
- Выполнение домашних практических заданий.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется открытый электронный онлайн-курс (Экономика фирмы (организации, предприятия), <https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&cid=11201261>), созданный в системе открытых онлайн-курсов российских вузов <https://online.edu.ru/>.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено		Зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка	Уровень подготовки
--------	--------------------

зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1. Вопросы к зачету

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Основные этапы в развитии статистической науки.	ОПК-1
2. История развития дисциплины «статистика». Почему она получила такое название?	ОПК-1
3. Понятие «статистика» в настоящее время	ОПК-1
4. Задачи статистики на современном этапе	ОПК-1
5. Характеристика статистики как науки: а. почему статистика является общественной наукой? б. почему статистика изучает количественную сторону общественных явлений? с. почему статистика изучает массовые явления?	ОПК-1
6. Понятия, категории и методы используются в теории статистики	ОПК-1
7. Сформулируйте определение статистики как науки. Этапы развития	ОПК-3
8. Разделение статистики на отдельные отрасли. Общая теория	ОПК-3
9. Опишите структуру органов государственной статистики на современном этапе.	ОПК-3
10. Статистическая информация. Статистическая информация в современных условиях	ОПК-3
11. Источники статической информации.	ОПК-3
12. Статистическое наблюдение. Характерные черты присущие статистическому наблюдению	ОПК-3
13. Вопросы входящие в организационный план наблюдения	ОПК-3

14. «Объект наблюдения» и как он определяется. Единица наблюдения и отчетная единица	ОПК-3
15. Программа наблюдения, оформление	ОПК-3
16. Формы наблюдения	ОПК-3
17. Виды и способы наблюдения	ОПК-3

5.2.2. Типовые контрольные задания

Пример задания для лабораторных работ, используемых при контроле текущей успеваемости для оценивания результатов формирования компетенций ОПК-1.

Лабораторная работа № 1. Тема: «Типы статистических таблиц»

Содержание работы:

Определить темп роста оказания услуг связи с натуральным и стоимостным выражении в государстве и в выбранном крупном провайдере связи. Представить все статистические данные в таблице, указав тип таблицы. Исходные данные найти самостоятельно.

Пример задания для лабораторных работ, используемых при контроле текущей успеваемости для оценивания результатов формирования компетенций ОПК-3.

Лабораторная работа № 3. Тема: «Выборочное обследование»

Содержание работы:

Для изучения норм выработки рабочими завода произведено выборочное обследование. Из 400 рабочих в порядке случайной бесповторной выборки обследовано 400 рабочих. В итоге обследования получено следующее распределение норм выработки:

<i>Выполнение норм выработки (%)</i>	<i>Число рабочих</i>
<i>90 – 100</i>	<i>10</i>
<i>100 – 110</i>	<i>100</i>
<i>110 – 120</i>	<i>230</i>
<i>120 – 130</i>	<i>50</i>
<i>130 – 140</i>	<i>10</i>

На основании полученных данных определите с вероятностью 0.954:

предельную ошибку выборки и возможные пределы, в которых находится средний процент выполнения норм выработки рабочими завода;

пределы, в которых находится удельный вес рабочих, перевыполнявших нормы выработки свыше 120 %.

Пример тестовых заданий, используемых при контроле текущей успеваемости для оценивания результатов формирования компетенций ОПК-1.

1. Индексируемой величиной в индексе физического объема производства продукции является

- 1) цена единицы продукции
 - 2) количество продукции *
 - 3) себестоимость продукции
 - 4) товарооборот продукции
2. Если цена товара «А» в текущем периоде составляла 30 руб., а в базисном – 25 руб., то индивидуальный индекс цены будет равен
- 1) 5
 - 2) 0,5
 - 3) 1,2 *
 - 4) 0,83
3. К общим индексам относятся:
- 1) агрегатный индекс цены продукции мебельной фабрики *
 - 2) индекс товарооборота одноименного товара
 - 3) средний индекс из индивидуальных *
 - 4) индекс физического объема для каждого вида реализованной продукции
 - 5) индекс переменного состава *

Пример тестовых заданий, используемых при контроле текущей успеваемости для оценивания результатов формирования компетенций ОПК-3.

1. Производство относительных показателей планового задания и выполнения плана равно
1. относительному показателю динамики *
 2. относительному показателю координации
 3. относительному показателю структуры
 4. относительному показателю интенсивности
 5. относительному показателю сравнения
2. В целях перспективного планирования деятельности предприятия, а также для сравнения реально достигнутых результатов с ранее намеченными, используются относительные величины:
1. сравнения
 2. планового задания *
 3. динамики
 4. координации
 5. выполнения плана *
 6. интенсивности

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

А) Основная литература

1. Берикашвили В.Ш., Оськин С.П. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры – 2 изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 164с.
<https://biblio-online.ru/viewer/statisticheskaya-obrabotka-dannyh-planirovanie-eksperimenta-i-sluchaynye-processy-427449#page/1>

2. Костыгова, Экономика фирмы : расчет экономических показателей : метод. указ. к выполнению домашнего задания [Электронный ресурс] / Костыгова, Л.А. - М. : МИСиС, - - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/MIS058.html>

Б) Дополнительная литература

1. Трофимов А.Г., Математическая статистика: учеб. пособие для вузов – 2 изд. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 257с. <https://biblio-online.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-442333#page/1>
2. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 470с. <https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-441337#page/1>
3. Веснин В. Р. Основы финансового анализа и финансового менеджмента на предприятии в условиях рынка. — М.; Общество «Знание» России, - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/347825>

В) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Сайт «Открытые системы» <http://www.osp.ru>.
2. Сайт «CIT Forum» <http://www.citforum.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, 3D принтером, комплексом "Видеостена", моноблоком, плазменной панелью, проектором высокого разрешения, серверной стойкой, экраном Projecta

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ННГУ с учетом рекомендаций ФГОС ВО по направлению подготовки 090404 Программная инженерия

Автор: к.ф.-м.н., доцент кафедры МОСТ, Шапошников Д.Е.

Рецензент: к.т.н., доцент кафедры ДУМЧА, Стребуляев С.Н.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н, проф. заведующий кафедрой МОСТ Стронгин Р.Г.

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики от 30 ноября 2022 года, протокол № 3.