

Автономная некоммерческая профессиональная  
образовательная организация  
**НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
И АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА**

для специальности **09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»**

**Н. Новгород**

**2022**

Одобрено методической  
комиссией  
общеобразовательного цикла  
Протокол № 1 от 30.08.2022  
Председатель методической  
комиссии

 Н.К. Дружинина

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебно-методической работе

 К.Н. Золотарев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) для специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Организация-разработчик: АНПО «НКТС»

Разработчик: Зюзин В.А. – кандидат математических наук, преподаватель АНПО «НКТС»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ЕН.02 Математический и общий естественнонаучный цикл

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (починенных), за результат выполнения заданий;

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

Личностные результаты	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником страны, включая Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12

Проявляющий навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	ЛР 13
Проявляющий толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям	ЛР 14
Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя как результативный и привлекательный участник трудовых отношений	ЛР 17

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>26</b>
контрольные работы	<b>2</b>
тестирование	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
<i>Подготовка к практическим работам.</i>	<b>20</b>
<i>Подготовка к контрольным работам.</i>	<b>2</b>
<i>Подготовка к тестированию.</i>	<b>2</b>
<i>Подготовка к зачету.</i>	<b>2</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Вероятности случайных событий</b>	<b>34/22(12)</b>	
	Содержание учебного материала		
<b>Тема 1.1 Элементы комбинаторики</b>	1   Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	2	1
	Практическая работа 1 - «Элементы комбинаторики»	2	2
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Элементы комбинаторики»	2	
<b>Тема 1.2. Вероятность случайного события</b>	Содержание учебного материала		1
	1   Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики	2	2
	Практическая работа 2 - «Вероятность случайного события»	2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Вероятность случайного события»	2	
<b>Тема 1.3. Алгебра событий</b>	Содержание учебного материала	2	1
	1   Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность.		3
	Практическая работа 3 - «Определение вероятностей сложных событий»	2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Определение вероятностей сложных событий»	2	
<b>Тема 1.4. Полная вероятность и формула Байеса</b>	Содержание учебного материала	2	1
	1   Формула полной вероятности и формула Байеса.		3
	Практическая работа 4 - «Полная вероятность и формула Байеса»	2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Полная вероятность и формула Байеса»	2	2

<b>Тема 1.5. Повторение испытаний</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	<b>1</b>
	1	Схема Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона.		
	Практическая работа 5 - «Повторение испытаний»		<b>2</b>	<b>3</b>
	Тестирование «Вероятности случайных событий»		<b>2</b>	<b>3</b>
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Повторение испытаний» - подготовка к тестированию		<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Случайная величина</b>		<b>30/22(8)</b>	
<b>Тема 2.1 Распределение дискретной случайной величины</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	<b>1,2</b>
	1	Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания дискретной случайной величины. Распределения дискретной случайной величины биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое.		
	Практическая работа 6 - «Распределение дискретной случайной величин»		<b>2</b>	<b>3</b>
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Распределение дискретной случайной величины»		<b>2</b>	
<b>Тема 2.2 Числовые характеристики дискретной случайной величины</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	<b>1</b>
	1	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства.		
	Практические работы 7,8 - «Математическое ожидание дискретной случайной величины» - «Дисперсия дискретной случайной величины»		<b>2</b> <b>2</b>	<b>3</b>
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины» - подготовка к практической работе «Дисперсия дискретной случайной величины»		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.3 Непрерывная случайная величина</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	<b>1</b>
	1	Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины : математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.		
	Практические работы 9,10 - «Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины» - «Характеристики непрерывной случайной величины»		<b>2</b> <b>2</b>	<b>3</b>
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины» - подготовка к практической работе «Характеристики непрерывной случайной величины».		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.4 Законы распределения непрерывной случайной величина</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	<b>1</b>
	1	Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.		

<b>Тема 2.5</b> <b>Закон больших чисел. Центральная предельная теорема</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1   Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра- Лапласа.		
	Контрольная работа «Случайная величина».	2	3
	Самостоятельная работа студента - подготовка к контрольной работе «Случайная величина».	2	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Элементы математической статистики и случайные процессы</b>	<b>14/8(6)</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Выборочный метод математической статистики.</b>	Содержание учебного материала		1,2
	1   Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2	
	Практическая работа 11 - «Построение полигона и гистограммы»	2	3
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Построение полигона и гистограммы»	2	2
<b>Тема 3.2.</b> <b>Характеристики выборки</b>	Содержание учебного материала		2
	1   Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.		
	Практические работы 12, 13 –«Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки». - «Точечные и интервальные оценки параметров распределения»	4	3
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Точечные и интервальные оценки параметров распределения»	2	2
	- подготовка к зачету	2	2
<b>Всего за семестр:</b>		<b>78/52(26)</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект методических пособий;
- комплект дидактических материалов «Методические указания для студентов по проведению практических занятий»;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор, экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. В. Щербакова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1898-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87081>
2. Катыльников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / В. В. Катыльников, Ю. В. Шапарь ; под редакцией И. А. Шестаковой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0440-3, 978-5-7996-2883-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87878>
3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Саратов : Профобразование, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0031-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83119>

#### Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, контрольных работ, зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li>   <li>- пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li>   <li>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия комбинаторики;</li>   <li>- основы теории вероятностей и математической статистики;</li>   <li>- основные понятия теории графов</li> </ul>	<p><i>оценка результатов практических работ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Элементы комбинаторики»</li> <li>- «Вероятность случайного события»</li> <li>- «Определение вероятностей сложных событий»</li> <li>- «Полная вероятность и формула Байеса»</li> <li>- «Повторение испытаний»</li> </ul> <p><i>оценка результатов практических работ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Распределение дискретной случайной величины»</li> <li>- «Математическое ожидание дискретной случайной величины»</li> <li>- «Дисперсия дискретной случайной величины»</li> <li>- «Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины»</li> <li>- «Метод произведений для вычисления выборочной средней дисперсии»</li> </ul> <p><i>оценка результатов практических работ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Построение полигона и гистограмм»</li> <li>- «Точечные и интервальные оценки параметров распределения»</li> </ul> <p><i>тестирование «Вероятности случайных событий»</i></p> <p><i>контрольная работа «Случайная величина» дифференцированный зачет «Теория вероятностей и математическая статистика»</i></p>

Приложение 1  
Обязательное

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<p>ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств. ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.</p>	
<p>Уметь: - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;</p>	<p><b>Тематика практических занятий:</b> Решение задач с применением элементов комбинаторики. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей. Вычисление вероятностей событий по формуле полной вероятности. Вычисление вероятностей событий с использованием формулы Байеса. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Решение задач на составление закона ДСВ. Решение задач на вычисление характеристик ДСВ.</p>
<p>Знать: - основы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p><b>Перечень тем:</b> Основные понятия комбинаторики. Понятие случайного события. Классическое определение вероятности события. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли, формула Бернулли. Дискретная случайная величина, закон распределения ДСВ. Характеристики дискретной случайной величины. Выборочный метод математической статистики. Характеристики выборки.</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b> Чтение и анализ литературы. Решение задач.</p>
<p>ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.</p>	
<p>Уметь: - использовать методы математической статистики</p>	<p><b>Тематика практических занятий:</b> Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки.</p>
<p>Знать: - основы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p><b>Перечень тем:</b> Основные понятия комбинаторики. Понятие случайного события. Классическое определение вероятности события. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли, формула Бернулли.</p>

	<p>Дискретная случайная величина, закон распределения ДСВ.  Характеристики дискретной случайной величины.  Выборочный метод математической статистики.  Характеристики выборки.  Выборочный метод математической статистики.  Характеристики выборки.</p>
Самостоятельная работа студента	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>  Чтение и анализ литературы.  Решение задач.</p>
Уметь: - использовать методы математической статистики	<p><b>Тематика практических занятий:</b>  Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки.</p>
Знать: - основные понятия теории графов;	<p><b>Перечень тем:</b>  Основные понятия теории графов.</p>
Самостоятельная работа студента	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>  Чтение и анализ литературы.  Решение задач.</p>

Приложение 2  
Обязательное

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК  
(Базовой подготовки)**

<b>Название ОК</b>	<b>Технология формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-ориентируется в маршруте студента по специальности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии -анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации -планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности -оценивает продукт своей деятельности на основе заданных критериев
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета -указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи -извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры -предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>-при групповом обсуждении: задает вопросы, проверяет адекватность понимания идей других</p> <p>-при групповом обсуждении: убеждается, что коллеги по группе поняли предложенную идею</p> <p>-соблюдает заданный жанр высказывания (служебный доклад, выступление на совещании \ собрании, презентация товара / услуг)</p> <p>-отвечает на вопросы, направленные на выяснение мнения (позиции); задает вопросы, направленные на выяснение фактической информации</p> <p>-извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) требуемое содержание фактической информации и логические связи, организующие эту информацию</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>-анализирует работу членов группы</p> <p>-анализирует результаты выполненного задания</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>-указывает «точки успеха» и «точки роста»</p> <p>-указывает причины успехов и неудач в деятельности</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>-сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности</p>

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>-указывает «точки успеха» и «точки роста»</p> <p>-указывает причины успехов и неудач в деятельности</p>
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>-сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности</p>

**Приложение 3**  
**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Название практической работы</b>
1	«Элементы комбинаторики»
2	«Вероятность случайного события»
3	«Определение вероятностей сложных событий»
4	«Полная вероятность и формула Байеса»
5	«Повторение испытаний»
6	«Распределение дискретной случайной величин»
7	«Математическое ожидание дискретной случайной величины»
8	«Дисперсия дискретной случайной величины»
9	«Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины»
10	«Характеристики непрерывной случайной величины»
11	«Построение полигона и гистограммы»
12	«Точечные и интервальные оценки параметров распределения»
13	«Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки»

