

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.14.Теория вероятностей и математическая статистика

на 324 часа(ов), 9 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Исследование операций и системный анализ (для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование математической компетенции обучающихся. в области теории вероятностей и математической статистики.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать понятие о статистически детерминированных явлениях и их математических моделях;
- сформировать основы статистического мышления;
- овладеть понятием вероятностного пространства и уметь вычислять вероятности сложных событий;
- усвоить понятие случайной величины (в том числе многомерной), распределения вероятностей, основные законы распределения;
- иметь понятие о случайных процессах;
- освоить выборочный метод и оценку теоретических распределений и их характеристик по выборке;
- усвоить понятие статистической гипотезы, проверки статистической гипотезы, статистического критерия и статистического вывода;
- уметь применять статистические методы к задачам обработки результатов измерений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.14 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части образовательной программы по данному направлению подготовки.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы), 324 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам						Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость							324
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0	0	0	85	48	133
лекционные (ЛК)	0	0	0	0	34	16	50
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0	51	32	83
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	0	0	0	59	60	119
Форма промежуточной аттестации в семестре					Зачет	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)					КР		
--	--	--	--	--	----	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знать: 1) основные термины теории вероятностей; 2) основные математические формулы; 3) основные правила применения математического аппарата Уметь: 1) действовать по алгоритму при решении стандартных задач; 2) пользоваться статистическими таблицами основных законов распределений Владеть: 1) применением методов математики в естественно научных исследованиях; 2) подбором алгоритмов математического анализа данных к имеющимся результатам экспериментов.
	УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий	Знать: терминологический аппарат учебной литературы по теории вероятностей; логические связи между понятиями и формулами математики Уметь: подбирать и применять различные методы решения задач; пользоваться таблицами статистическими таблицами основных законов распределений. Владеть: подбором алгоритмов математического анализа данных к имеющимся результатам экспериментов

	УК-1.3. Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Знать: основы применения математического аппарата теории вероятностей, границы его применимости при проведении исследований Уметь: подбирать и применять различные методы решения задач; Владеть: планированием естественно научных исследований, в рамках которого собранные данные представляются в виде, обрабатываемом и анализируемом с помощью математических методов; методами обработки, анализом данных и интерпретацией результатов, получаемых в ходе обработки собранных данных
ПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей	ПК-2.1. Обладает: базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	Знать: 1) терминологический аппарат учебной литературы по теории вероятностей; 2) доказательства, логические связи и возможные следствия из понятий и формул математики; 3) причины и границы применимости математического аппарата в естественных науках Уметь: 1) подбирать и применять различные методы решения задач; 2) пользоваться таблицами статистическими таблицами основных законов распределений Владеть: 1) сопровождением естественно научных исследования методами математической обработки данных; 2) выбором методов математического исследования, влияющих на подбор методик, используемых в эксперименте.

возможности современных информационных технологий и методов программирования и компьютерной техники	ПК-2.2. Умеет: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей, в том числе на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знать: основы применения математического аппарата теории вероятностей, границы его применимости при проведении исследований Уметь: подбирать и применять различные методы решения задач; Владеть: подбором алгоритмов математического анализа данных к имеющимся результатам экспериментов
	ПК-2.3. Владеет: практическим опытом применения указанных выше методов и технологий	Знать: основы применения математического аппарата теории вероятностей, границы его применимости при проведении исследований Уметь: использовать возможности математического аппарата, продумывая весь алгоритм и комбинируя различные средства Владеть: методами обработки, анализом данных и интерпретацией результатов, получаемых в ходе обработки собранных данных

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1.	1	Основные понятия теории вероятностей	Основные понятия теории вероятностей	38	10	14		14
2.	2.	Повторные независимые испытания	Повторные независимые испытания	35	8	13		14
3.	3	Случайные величины.	Случайные величины.	34	8	12		14
4.	4	Типы распределений случайных величин	Типы распределений случайных величин	37	8	12		17

5	5	Системы случайных величин	Системы случайных величин	26	4	8		14
6	6	Числовые характеристики систем случайных величин	Числовые характеристики систем случайных величин	26	4	8		14
7	7	Элементы математической статистики	Элементы математической статистики	28	4	8		16
8	8	Проверка статистических гипотез	Проверка статистических гипотез	28	4	8		16
Итого				252	50	83	0	119

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1.	1	Основные понятия теории вероятностей	Статистическое изучение изменчивости. Частота и вероятность, статистическая устойчивость. Проблема определения понятия вероятности. Дискретная модель случайного эксперимента. Свойства вероятности в дискретном пространстве элементарных событий. Частный случай: комбинаторное определение вероятности. Элементы комбинаторики и нахождение вероятности сложных событий. Условная вероятность, вероятность произведения событий, формулы полной вероятности и Байеса. Независимые события.	10
2.	2	Повторные независимые испытания	Схема Бернулли. Последовательность независимых испытаний. Биномиальное распределение вероятностей, оценка неизвестной вероятности по частоте, теорема Бернулли, теоремы Муавра-Лапласа, Пуассона. Понятие доверительного интервала. Применение интегральной теоремы. Оценка неизвестной вероятности по частоте.	8

3.	3	Случайные величины.	Случайные величины. Функция распределения случайных величин. Дискретные абсолютно непрерывные случайные величины, их законы распределения.. Независимые случайные величины. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, моменты. Числовые характеристики основных законов распределения	8
4.	4	Законы распределений случайных величин.	Законы распределений случайных величин. Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Роль нормального закона в задачах естествознания. Применение центральной предельной теоремы. Статистическая проверка гипотез. Корреляция.	8
5	5	Системы случайных величин	Системы случайных величин. Зависимые и независимые случайные величины. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Условные законы распределения.	4
6	6	Числовые характеристики системы двух случайных величин	Числовые характеристики системы двух случайных величин. Условные законы распределения.	4
7	7	Элементы математической статистики.	Выборочный метод. Метод произведений для определения выборочных характеристик Теория корреляции. Нелинейная и множественная корреляция. Коэффициент корреляции.	4
8	8	Проверка статистических гипотез	Проверка статистических гипотез. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критерии Пирсона, Фишера, Стьюдента.	4

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1.	1.	Основные понятия теории вероятностей	Статистическое изучение изменчивости. Частота и вероятность, статистическая устойчивость. Проблема определения понятия вероятности. Дискретная модель случайного эксперимента. Свойства вероятности в дискретном пространстве элементарных событий. Частный случай: комбинаторное определение вероятности. Элементы комбинаторики и нахождение вероятности сложных событий. Условная вероятность, вероятность произведения событий, формулы полной вероятности и Байеса. Независимые события.	14
2.	2	Повторные независимые испытания	Схема Бернулли. Последовательность независимых испытаний. Биномиальное распределение вероятностей, оценка неизвестной вероятности по частоте, теорема Бернулли, теоремы Муавра-Лапласа, Пуассона. Понятие доверительного интервала. Применение интегральной теоремы. Оценка неизвестной вероятности по частоте.	13
3.	3	Случайные величины.	Случайные величины и их числовые характеристики. Свойства.	12
4.	4	Законы распределения случайных величин	Основные распределения: равномерное распределение, нормальное распределение, биномиальное распределение, закон больших чисел и центральная предельная теорема. Роль нормального закона в задачах естествознания. Применение центральной предельной теоремы.	12
5	5	Системы случайных величин	Системы случайных величин. Зависимые и независимые случайные величины	8
6	6	Числовые характеристики системы двух случайных величин.	Числовые характеристики системы двух случайных величин. Условные законы распределения.	8

7	7	Элементы математической статистики	Выборочный метод. Метод произведений для определения Теория корреляции. Нелинейная и множественная корреляция. Коэффициент корреляции. выборочных характеристик	8
8	8	Проверка статистических гипотез	Проверка статистических гипотез Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критерии Пирсона, Фишера, Стьюдента.	8

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1.	1.	Дискретная модель случайного эксперимента. Свойства вероятности в дискретном пространстве элементарных событий.	составление конспекта реферативное изложение	14
2.	2.	Понятие доверительного интервала	подготовка сообщений	14
3.	3.	Дискретные абсолютно непрерывные случайные	составление конспекта	14
4.	4.	Роль нормального закона в задачах естествознания	составление конспекта	17
5.	5.	Системы случайных величин. Зависимые и независимые случайные величины.	Организация терминологической работы на основе справочников и учебной литературы.	14
6.	6.	Числовые характеристики системы двух случайных величин. Условные законы распределения.	Организация терминологической работы на основе справочников и учебной литературы.	14

7.	7.	Выборочный метод. Метод произведений для определения выборочных характеристик Теория корреляции. Нелинейная и множественная корреляция. Коэффициент корреляции	Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Проведение микро исследования	16
8.	8.	Проверка статистических гипотез Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критерии Пирсона, Фишера, Стьюдента.	.Подготовка сообщений Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы).	16

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

5.1.2. Издания из ЭБС

1. . Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 434 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01009-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2E3ECAA2-82E4-4396-87BD-BA51017A368E
2. Андрухаев, Х. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 177 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00274-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BCA15A08-5026-4496-A5AC-62DC478BF781.
3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для прикладного бакалавриата / Ю. Я. Кацман. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 130 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01413-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/71C811E0-C11F-4D69-8DEE-D40E2B36F81C
4. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 404 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00247-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD.
5. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 479 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. Ю. Энатская. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 203 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01338-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C87974C9-381C-401B-ABE4-2FFE0677F233.
2. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в microsoft excel : учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01672-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A518BFC0-B182-4ACA-9BE4-45240807598F.
3. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением mathcad : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 145 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00838-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A00FFC51-E665-4E7D-A582-7B949F6D7DA5
4. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 271 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9888-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4.
5. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 259 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01654-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/065BFDfB-BF4E-4667-921D-EA3D5DFA6FAC

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ОС семейства Windows

MS Office Standart 2013

ESET NOD32 Smart Security Business Edition

Foxit Reader

ABBYY FineReader

АИБС "МераПро"

<http://www.edu.ru> Федеральный портал Российское образование»

<http://www.math.ru> Математический портал Math.ru

<http://www.math-net.ru> Общероссийский математический портал

<http://ru.wikipedia.org> Википедия – свободная энциклопедия

<http://window.edu.ru/window/catalog> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

Базы данных

<http://sci-lib.com> Электронная библиотека SCI-LIB

<http://lib.homelinux.org> Электронная библиотека КОЛХОЗ

<http://gen.lib.rus.ec/> Электронная библиотека LIBRARY GENESIS

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--	---

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у обучающихся вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и сущностных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины. Практические занятия планируется по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого обучающегося на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам обучающимся предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины обучающийся обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность обучающихся при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы обучающихся Самостоятельная работа обучающихся предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности обучающихся

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки обучающихся (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку обучающимися отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки обучающихся с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебно-

познавательной деятельностью обучающихся.

Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов)

Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от обучающихся достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу обучающегося, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Разработчик/группа разработчиков: Степанова Л.Э., доцент кафедры математики и информатики

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.