Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.

_____

30.06.2022г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.У.3. Математика в управлении

Направление подготовки: 38.03.04 Государственное и муниципальное управление
Направленность (профиль): Государственное и муниципальное управление
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Курс	1
Семестр	12
Лекции (час)	36
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	36
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	12

Иркутск 2022

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

Автор Н.В. Антипина

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Линейная алгебра» является формирование знаний и умений, связанных с использованием инструментов и методов линейной алгебры в экономико-математическом моделировании, экономическом анализе, прогнозировании и планировании, а также в других математических дисциплинах ОПОП, необходимых при расчетно-экономической, аналитической и научно-исследовательской деятельности.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ПК-7	Способен применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-7 Способен применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций	З. Знать методы и инструменты количественного и качественного анализа, применяемые при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций У. Уметь применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций Н. Владеть навыком выбора релевантных методов и инструментов количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Экономическая и социальная статистика", "Анализ больших данных (Big data) в ГМУ"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед.,108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	36
Практические (сем, лаб.) занятия	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	36
Всего часов	108

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Элементы финансовой математики	12	2	2	4		
2	Элементы предельного анализа	12	8	8	12		Контрольная работа № 1
3	Экономико-математические модели в разработке управленческих решений	12	4	0	4		
4	Адаптация моделей математического программирования к разработке управленческих решений	12	8	6	4		Контрольная работа № 2. Расчетно-графическая работа
5	Разработка управленческих решений с применением вероятностных и статистических методов	12	14	20	12		Контрольная работа № 3. Расчетно-графическая работа
	ИТОГО		36	36	36		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
01	Процентная ставка. Простые и сложные проценты. Погашение кредита. Балансовое равенство для выдачи кредита	Процентная ставка. Виды процентных ставок. Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам. Наращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам. Погашение кредита. Балансовое равенство для единовременной выдачи кредита. Обобщенное балансовое равенство. Балансовое равенство для выдачи кредита по частям в различные моменты времени.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
02	Математические методы исследования свойств функций экономического анализа.	Производная функции. Основные приемы дифференцирования функций. Экономический смысл производной. Применение дифференциального исчисления для нахождения предельных характеристик, мгновенного темпа прироста и эластичности производственных функций. Понятие замещения ресурсов.
03	Производственные функции. Функция полезности. Кривые безразличия	Понятие производственной функции. Виды производственной функции. Экономико-математические характеристики производственных функций. Исследование темпов изменения и динамики производственных функций. Понятие полезности. Функции полезности. Графическое представление функции полезности. Предельная полезность.
04	Спрос и предложение. Издержки в краткосрочном и долгосрочном периоде.	Спрос и предложение. Кривые спроса и предложения. Издержки в краткосрочном и долгосрочном периоде. Минимизация издержек. Эластичность издержек.
05	Прибыль предприятия (фирмы). Максимизация прибыли	Функция прибыли. Функции дохода и общих издержек. Максимизация прибыли с помощью аппарата дифференциального исчисления.
06	Анализ, моделирование и управление деловыми административными процессами	Понятие управления. Понятие цели в управлении и принятии решения. Понятия управляемых и неуправляемых факторов, их роль в принятии решения. Ограничения на условия, в которых принимаются решения. Этапы принятия управленческих решений.
07	Понятие математической модели. Математическое моделирование	Понятие о математических моделях и математическом моделировании. Примеры. Этапы построения математической модели. Виды математических моделей: линейные и нелинейные модели, статические и динамические модели, детерминированные и стохастические модели. Примеры различных математических моделей.
08	Математические модели поведения персонала в трудовых процессах	Задачи экономики и социологии труда как объект математического моделирования. Выбор индивидом оптимального соотношения рабочего и свободного времени. Математическая модель активности работников . Математическая модель активности работника (для среднерыночного работника и для индивидуального работника). Базовая модель активности работника на локальном рынке
09	Оптимизационные модели в задачах экономики и социологии труда	Общая задача линейного программирования. Преобразование задач линейного программирования. Графическое решение задач линейного программирования Задача оптимизации использования фонда рабочего времени. Задача оптимизации численности персонала. Модель оптимизации бонуса исполнительной дирекции фирмы.
10	Использование MS	Компьютерное моделирование задач линейного

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	Excel для решения задач управления и оптимизации трудового процесса	программирования. Решение задач оптимизации с помощью надстройки "Поиск решения" в MS Excel. Примеры.
11	Специальные задачи линейного программирования. Анализ устойчивости принятых управленческих решений.	Задача о назначениях. Анализ устойчивости полученных управленческих решений с помощью MS Excel.
12	Случайные события. Понятие вероятности события и подходы к ее определению	Сущность и прикладной спектр теории вероятностей. Случайные события, соотношения между ними. Понятие вероятности. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Примеры.
13	Основные формулы вычисления вероятностей	Теоремы сложения и умножения, условные вероятности, независимость событий. Примеры.
14	Основные формулы вычисления вероятностей	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательные независимые испытания. Формула Бернулли.
15	Случайные величины, их законы распределения и числовые характеристики	Случайные величины: понятие, типы, закон распределения. Дискретная случайная величина: ряд и многоугольник распределения, функция распределения. Непрерывная случайная величина: функция плотности вероятности и функция распределения, их свойства. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, мода, медиана, квантили, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Моменты случайных величин. Характеристики формы распределения (асимметрия, эксцесс). Числовые характеристики меры связи случайных величин (корреляционный момент и коэффициент корреляции). Независимость случайных величин. Случайные величины: понятие, типы (дискретный и непрерывный), закон и ряд распределения. Дискретная случайная величина: ряд и многоугольник распределения, функция распределения. Непрерывная случайная величина: функция плотности вероятности и функция распределения, их свойства. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, мода, медиана, квантили, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
16	Важнейшие законы распределения случайных величин	Важнейшие дискретные распределения: геометрическое, биномиальное, Пуассона. Важнейшие непрерывные распределения: равномерное, нормальное и его практическое использование, экспоненциальное.
17	Описательная (дескриптивная) статистика	Предмет и основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка, способы образования выборочной совокупности.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		Вариационные ряды и их графики: полигон, гистограмма, кумулята. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики статистического распределения (меры положения, меры разброса, меры формы).
18	Оценка параметров и проверка гипотез	Статистическое оценивание. Точечные и интервальные оценки и их свойства. Постановка задачи и общая схема проверки гипотез. Проверка гипотез о виде нормального распределения. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Начисление по ставке простого и сложного процента. Погашение кредита. Финансовые расчеты наращения вкладов и выплаты кредитов
2	Дифференцирование функций одной переменной. Нахождение производной с помощью правил дифференцирования
2	Приложение предельного анализа к решению управленческих задач. Нахождение экономико-математических характеристик производственных функций. Приложение дифференциального исчисления к исследованию спроса, предложения, полезности и издержек
2	Максимизация прибыли предприятия. Максимизация прибыли предприятия с помощью элементов исследования функций одной переменной
2	Контрольная работа № 1.
4	Построение математических моделей различных экономических и управленческих задач. Геометрический метод решения задач линейного программирования. Построение экономико-математических моделей. Задача оптимального планирования производства. Транспортная задача. Графическое решение задач линейного программирования. Решение прикладных за-дач с двумя переменными.
4	Решение задач оптимизации и транспортной задачи с помощью MS Excel. Решение оптимизационных задач в сфере управления персоналом и задачи о назначениях в MS Excel.
4	Контрольная работа № 2.
5	Элементы комбинаторики. Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания; основные правила комбинаторики. Решение задач с помощью формул и правил комбинаторики.
5	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач с помощью теорем сложения и умножения вероятностей. Задачи на вычисление условных вероятностей.
5	Задачи на формулу полной вероятности и формулу Байеса. Решение задач на формулу полной вероятности и формулу Байеса.
5	Задачи на формулу Бернулли. Схема последовательных независимых испытаний. Решение задач на формулу Бернулли.
5	Вычисление вероятностей событий. Решение прикладных задач на вычисление вероятностей.
5	Генеральная совокупность и выборка. Применение надстройки "Анализ данных" в MS Excel для статистической обработки выборки и подсчета

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	числовых характеристик
5	Оценка параметров. Применение надстройки "Анализ данных" в MS Excel для определения точечных и интервальных оценок математического ожидания и дисперсии случайной величины
5	Проверка гипотез. Проверка гипотез о виде нормального распределения.
5	Контрольная работа № 3.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	2. Элементы предельного анализа	ПК-7	З.Знать методы и инструменты количественного и качественного анализа, применяемые при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций У.Уметь применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций Н.Владеть навыком выбора релевантных методов и инструментов количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной,	Контрольная работа № 1	За верно выполненные первое и второе задания - по 2 балла, за третье - 3 балла, за остальные задания - по 4 балла (15)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций		
2	4. Адаптация моделей математического программирования к разработке управленческих решений	ПК-7	З.Знать методы и инструменты количественного и качественного анализа, применяемые при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций У.Уметь применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций Н.Владеть навыком выбора релевантных методов и инструментов количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций	Контрольная работа № 2	За каждое верно выполненное задание по 7,5 баллов (15)
3		ПК-7	З.Знать методы и инструменты количественного и качественного анализа, применяемые при оценке состояния экономической,	Расчетно-графическая работа	За правильно построенную математическую модель и безошибочную компьютерную реализацию

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций У.Уметь применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций Н.Владеть навыком выбора релевантных методов и инструментов количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций		задания в MS Excel - 20 баллов. При наличии ошибок в моделировании или компьютерной реализации задачи балл варьируется от 10 до 18 баллов. За неверно построенную модель или значительные ошибки в реализации - 0 баллов (20)
4	5. Разработка управленческих решений с применением вероятностных и статистических методов	ПК-7	З.Знать методы и инструменты количественного и качественного анализа, применяемые при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций У.Уметь применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния	Контрольная работа № 3	Каждое правильно выполненное задание по 5 баллов (25)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций Н.Владеть навыком выбора релевантных методов и инструментов количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций		
5		ПК-7	З.Знать методы и инструменты количественного и качественного анализа, применяемые при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций У.Уметь применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций Н.Владеть навыком выбора релевантных методов и инструментов количественного и	Расчетно-графическая работа	За правильно построенную математическую модель и безошибочный анализ модели - 25 баллов. При наличии ошибок в моделировании или анализе задачи балл варьируется от 10 до 18 баллов. За неверно построенную модель или значительные ошибки в исследовании - 0 баллов (25)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций		
				Итого	**100**

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 12.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (20 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 2 балла.

Компетенция: ПК-7 Способен применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций
Знание: Знать методы и инструменты количественного и качественного анализа, применяемые при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций
1. Закон распределения вероятностей и числовые характеристики случайных величин
2. Методы обработки информации
3. Описательная (дескриптивная) статистика
4. Основные законы распределения случайных величин
5. Оценка параметров
6. Проверка гипотез
7. Случайные величины. Типы случайных величин. Примеры
8. Случайные события. Вероятность события. Различные подходы к определению вероятности
9. Элементы комбинаторики

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Каждая правильно решенная задача оценивается в 20 баллов..

Компетенция: ПК-7 Способен применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций

Умение: Уметь применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций
Задача № 1. Задание на умение применять основы математической статистики
Задача № 2. Задание на умение применять основы теории вероятностей

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Каждая правильно решенная задача оценивается в 20 баллов..

Компетенция: ПК-7 Способен применять методы и инструменты количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций
Навык: Владеть навыком выбора релевантных методов и инструментов количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов публичного управления, организаций
Задание № 1. Задание на владение основами математической статистики
Задание № 2. Задание на владение основами теории вероятностей

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»** **(ФГБОУ ВО «БГУ»)**	Направление - 38.03.04 Государственное и муниципальное управление Профиль - Государственное и муниципальное управление Кафедра математических методов и цифровых технологий Дисциплина - Математика в управлении

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (20 баллов).
2. Задание на умение применять основы математической статистики (40 баллов).
3. Задание на владение основами теории вероятностей (40 баллов).

Составитель _____ Н.В. Антипина

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:
1. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов. учеб. пособие для вузов. рек. М-вом образования РФ. практикум. 3-е изд./ Н. Ш. Кремер [и др.].- М.: ЮНИТИ, 2010.-479 с.
2. Сидоренко Г. В. Линейная алгебра и линейные экономические модели. учеб. пособие/ Г. В. Сидоренко.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2009.-180 с.
3. Анапольский Л. Ю., Никулина С. И. Сборник задач по математике в экономике/ Л. Ю. Анапольский, С. И. Никулина.- Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2001.-160с.

4. Сорокина П.Г., Шилина О.А. Линейная алгебра сборник расчетно-графических работ.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2014.- 78 с.// URL: 36176.doc
5. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.Ш. Кремер [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 481 c. — 978-5-238-00991-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74953.
6. Кузнецов Б.Т. Математика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Б.Т. Кузнецов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 719 c. — 5-238-00754-X. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71018.html

б) дополнительная литература:

1. Солодовников А. С., Бабайцев В. А., Браилов А. В. Математика в экономике. В 2 ч.. учеб. для вузов/ Солодовников А. С., Бабайцев В. А., Браилов А. В.- М.: Финансы и статистика, 2001.-219 с.
2. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ. 2-е изд., испр./ М. С. Красс, Б. П. Чупрынов.- М.: Дело, 2001.-688 с.
3. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами. 1 курс. 8-е изд./ К. Н. Лунгу [и др.].- М.: Айрис Пресс, 2010.-576 с.
4. Абдуллин В.Р., Антипина Н.В., Никифорова И.А., Самсонюк О.Н., Шилина О.А. Математика 1. Сборник тестов.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2006.- 102 с.// URL: I:\Study\УМЛ\Кафедра математики\Математика-1\Абдуллин и др_Математика 1. Сборник тестовых заданий.pdf
5. Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Господариков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 105 c. — 978-5-94211-710-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71687.html
6. Новак Е.В. Высшая математика. Алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Новак, Т.В. Рязанова, И.В. Новак. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 c. — 978-5-7996-1537-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69589.html
7. Элементы линейной алгебры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Гулай [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2017. — 88 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76070.html

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: http://bgu.ru/, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
– Высшая школа экономики, адрес доступа: http://www.hse.ru/. доступ неограниченный
– Единое окно доступа к информационным ресурсам, адрес доступа: http://window.edu.ru/. доступ неограниченный
– Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: https://www.iprbookshop.ru. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Дисциплина «Линейная алгебра» основывается на стандартном курсе математики средней школы.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

• текущие консультации;

• коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);

• прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

• прием и защита расчетно-графических работ.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

• формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.).

• самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

• подготовка к семинарам и лабораторным работам;

• выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-графических работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

– Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,

– Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

– Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий