

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко

Кафедра «Информатика и программная инженерия»



Директор Рыбницкого филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
профессор И.А. Павлинов

2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

на 2019/2020 учебный год

Направление подготовки:

44.03.01 «Педагогическое образование»

44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки:

«Информатика и информационные технологии в образовании»

«Изобразительное искусство»

«Иностранный язык» дополнительный профиль «Иностранный язык»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

очная

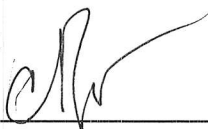
Год набора **2019**

Рыбница 2019г.

Рабочая программа дисциплины «Информатика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлениям подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», 44.03.05 «Педагогическое образование» и основной профессиональной образовательной программы по профилям подготовки «Информатика и информационные технологии в образовании», «Изобразительное искусство», «Иностранный язык» дополнительный профиль «Иностранный язык».

Составитель рабочей программы

преподаватель


(подпись)

С.И. Борсуковский

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

« 17 » сентябре 2019г. Протокол № 2

Зав. выпускающей кафедрой

« 18 » сентябре 2019г.


(подпись)

Л.А. Тягульская

соч.
В.И.Иванов

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся представлений о месте и роли математики в современном мире;
- повышение уровня фундаментальной подготовки;
- готовность студентов к использованию алгебраических и геометрических методов в учебной и профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных разделов алгебры и комбинаторики;
- освоение основных методов линейной алгебры и комбинаторики, готовность их использовать в профессиональной деятельности;
- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» принадлежит к числу фундаментальных дисциплин, обеспечивающих необходимый минимум знаний, умений и навыков для овладения теоретическими и практическими знаниями, лежащими в основе общенаучных дисциплин различного профиля, а так же дисциплин, обеспечивающих профессиональную подготовку.

Для освоения дисциплины «Математика» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения школьной дисциплины «Алгебра и начала анализа».

Формируемые компетенции определяются государственным образовательным стандартом высшего образования по направлениям подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121 и 44.03.05 «Педагогическое образование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 профилей подготовки «Информатика и информационные технологии в образовании», «Изобразительное искусство», «Иностранный язык» дополнительный профиль «Иностранный язык»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС-3++ ВО в результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть комплексом компетенций. Выполнение этого требования проверяется при аттестации образовательной программы, в том числе путём контроля остаточных знаний обучающихся.

«Информатика и информационные технологии в образовании»

«Иностранный язык» дополнительный профиль «Иностранный язык»

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению
		УК-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи
		УК-1.3. Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения

«Изобразительное искусство»

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; УК-2.3. Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач; УК-2.4. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы; УК-2.5. Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 1 семестр. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов. В том числе 18 часов отводится на лекционные занятия, 18 часов – на практические занятия, 36 часов – на самостоятельную работу.

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемк ость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
П	2/72	36	18	—	18	36	зачет
Итого:	2/72	36	18	—	18	36	зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Математика как наука	4	2	2	–	–
2	Матричная алгебра	24	6	6	–	12
3	Системы линейных алгебраических уравнений	22	4	4	–	14
4	Комбинаторика	22	6	6	–	10
Итого:		72	18	18	–	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Математика как наука. Предмет математики. Геометрия Евклида как первая естественнонаучная теория; аксиоматический метод; основные этапы становления современной математики; структура современной математики; основные черты математического мышления; математические доказательства.	Методическое пособие, компьютерные слайды
2	2	2	Матрицы и матричные операции: понятие матрицы; некоторые специальные матрицы; строчная и столбцовая структура матриц; действия с матрицами.	Методическое пособие
3	2	2	Определители матриц 2-го порядка; определители матриц 3-го порядка; общий случай: вычисление определителя матрицы n -мерного порядка; свойства определителей; практическое вычисление определителей.	Методическое пособие
4	2	2	Ранг матрицы; определение ранга матрицы. Обратные матрицы: определение, критерий существования и свойства обратной матрицы; теоретическая формула вычисления обратной матрицы, практический способ вычисления.	Методическое пособие
5	3	2	Системы линейных уравнений, начальные понятия; понятие совместности и решения системы; Решение систем уравнений с помощью обратной матрицы, по формулам Крамера.	Методическое пособие
6	3	2	Условие совместности – теорема Кронекера-Капелли; решение совместной системы; матричное представление общего решения; базисные решения. Метод исключения Гаусса. Метод Жордана-Гаусса.	Методическое пособие
7	4	2	Понятие множества. Действия над множествами. Мощность множества. Правило суммы. Правило прямого произведения. Правило включений-исключений.	Методическое пособие
8	4	2	Перестановки. Число перестановок. Число упорядоченных разбиений. Размещения. Число размещений. Размещения с повторениями. Сочетания. Число сочетаний.	Методическое пособие
9	4	2	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Основные свойства биномиальных коэффициентов.	Методическое пособие
Итого:		18		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные
-------	---------------	-------------	----------------------------	------------------

дисциплины				пособия
I СЕМЕСТР				
1	1	2	Основные этапы становления современной математики; структура современной математики; основные черты математического мышления; математические доказательства.	
2	2	2	Линейные операции над матрицами, их свойства. Умножение матриц, его свойства. Транспонирование матриц, его свойства.	Методическое пособие, карточки с заданиями
3	2	2	Определители второго и третьего порядков. Определители n -го порядка. Алгебраические дополнения и миноры. Вычисление определителей разложением по столбцу или по строке.	Методическое пособие, карточки с заданиями
4	2	2	Нахождение обратной матрицы. Матричные уравнения. Элементарные преобразования матрицы. Ранг матрицы.	Методическое пособие, карточки с заданиями
5	3	2	Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы, по формулам Крамера.	Методическое пособие, карточки с заданиями
6	3	2	Решение систем линейных уравнений. Метод исключения Гаусса. Метод Жордана-Гаусса.	Методическое пособие, карточки с заданиями
7	4	2	Операции над множествами. Пересечение, объединение, прямое произведение множеств.	Методическое пособие
8	4	2	Перестановки, размещения, сочетания с повторениями и без повторений.	Методическое пособие, карточки с заданиями
9	4	2	Формула Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Основные свойства биномиальных коэффициентов.	Методическое пособие, карточки с заданиями
Итого:		18		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
2	1	Линейная форма. Линейно зависимые и линейно независимые ряды матрицы. Перестановки. <i>Работа с литературой.</i>	4
	2	Теоремы о базисном миноре и о ранге матрицы. <i>Работа с литературой и конспектирование.</i>	4
	3	Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. <i>Работа с литературой и конспектирование.</i>	4
3	4	Порядок решения СЛАУ. Виды решений СЛАУ: общее, частное, базисное, опорное. <i>Работа с литературой и конспектирование.</i>	4
	5	Общее решение системы линейных алгебраических	2

		уравнений. <i>Работа с литературой.</i>	
	6	Система однородных линейных уравнений. Фундаментальная система решений. <i>Работа с литературой.</i>	4
	7	Скалярные и векторные величины. Типы векторных величин: полярный, осевой, свободный, скользящий, связанный векторы. <i>Работа с литературой.</i>	4
4	8	Перестановки, полиномиальная формула.	4
	9	Формула включения и исключения. <i>Работа с литературой.</i>	2
	10	Рекуррентные соотношения и производящие функции. <i>Работа с литературой.</i>	4
Итого:			36

1. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебным планом.

2. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2 семестр	Л	Лекция-визуализация	2
		Проблемные лекции с использованием электронных образовательных ресурсов	4
		Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками)	2
	ПЗ	Использование мультимедийных учебников.	2
		Работа в команде	2
		Методы проблемного обучения	2
		Опережающая самостоятельная работа	2
	Исследовательский метод	2	
Итого:			18

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрена

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект.	Антонов В.И., Лагунова М.В., Лобкова Н.И. и др.	2011	1	+	УМК кафедры ИиПИ
2.	Линейная алгебра. 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум	Под ред. Кремера Н.Ш.	2018	1	+	

	для академического бакалавриата					
Дополнительная литература						
3.	Высшая математика. Практикум: Учебное пособие	И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова.	2018	1	+	УМК кафедры ИиПИ
4.	Высшая математика для гуманитарных направлений: Учебное пособие для бакалавров	Павлюченко, Ю.В.	2015	1	+	
5.	Высшая математика: Учебник	Шипачев, В.С.	2018	1	+	
Итого по дисциплине: % печатных изданий; % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение, необходимое для проведения лекций-визуализаций:

Пакет Microsoft Office – офисное приложение.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательные ресурсы Интернета – Математика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/math/math169.htm>.

2. Кабинет математики онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.matcabi.net/matrix_s.php.

3. Физика, математика, ТОЭ. Лекции, курсовые, задачи, учебники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fismat.ru/mat>.

4. Математика, аналитическая геометрия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fxdx.ru>.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания по решению задач предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном и печатном виде) к практическим работам.

6.4. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Пакет Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access) – офисные приложения.
2. SlideShare, SlideBoom – он-лайн хранилища презентаций.
3. Microsoft FrontPage – веб-редактор.
4. Adobe PhotoShop (Paint.NET, Gimp) – растровые графические редакторы.
5. Pixlr Editor, Picnik, Photoshop Express Editor, Splashup, Pho.to – он-лайн растровые графические редакторы.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Математика» необходима лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для проведения лекций-визуализаций.

Карта обеспечения дисциплины учебными материалами:

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа
1	Козаченко Л.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Методическое пособие	Печатный	УМК кафедры ИиПИ, библиотека
2	Панченко Т.А. Математика. Ч.1. Учебно-методическое пособие.	Электронный (Word)	УМК кафедры ИиПИ

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Изучение дисциплины «Математика» включает лекционные и практические занятия. Лекции разбиты на основные разделы, каждый раздел может содержать несколько тем. При изучении математики используются различные типы лекций: вводная, мотивационная (возбуждающая интерес к осваиваемой дисциплине), подготовительная (готовящая студентов к более сложному материалу), интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предшествующего материала), установочная (направляющая студентов к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы). Содержание и структура лекционного материала направлены на формирование у студентов соответствующих компетенций и соотносятся с выбранными методами контроля и оценкой их усвоения.

Практическое занятие направлено на практическое освоение и закрепление теоретического материала, изложенного на лекциях. Во время выполнения заданий практической работы в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается невыполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

После проведения лекционных и практических заданий студентам предлагается контрольные работы по пройденному материалу, которые являются необходимым условием для допуска к зачету.

Самостоятельная внеаудиторная работа призвана активизировать работу студентов при освоении теоретического материала, изложенного на лекциях. Самостоятельная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах и лабораториях, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать доступ к базам данных, к ресурсу Интернет. Необходимо предусмотреть получение студентами профессиональных консультаций или помощи со стороны преподавателей. Самостоятельная работа студентов подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным программным обеспечением.

Текущий контроль усвоения знаний по дисциплине предполагает использование разных форм контроля, в том числе проверка практических заданий. Итоговый контроль может осуществляться в форме зачета и теста.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс: _____ I _____ группа: РФ19ДР62ИиИТО, РФ19ДР62ИА, РФ19ДР62ИД семестр: II

Преподаватели-лекторы: Борсуковский С.И.

Преподаватель, ведущий практические занятия: Борсуковский С.И.

Кафедра информатики и программной инженерии

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Математика	бакалавриат	Б	2	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
«Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика».				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				

Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого максимум:				

Составители:

 С.И. Босуковский, ст. преподаватель

Зав. кафедрой информатики
и программной инженерии

 Л.А. Тягульская, доцент

Согласовано:

Зав. кафедрой германских языков
и методики их преподавания

 В.Г. Егорова, доцент

Зав. кафедрой декоративно-прикладного искусства  И.П. Мосийчук, профессор