

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1143130	Математические основы профессиональной деятельности

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Управление исследованиями и разработками 2. Нанотехнологии и микросистемная техника	Код ОП 1. 27.03.05/33.01 2. 28.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Инноватика; 2. Нанотехнологии и микросистемная техника	Код направления и уровня подготовки 1. 27.03.05; 2. 28.03.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Овсянников Александр Яковлевич	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	Департамент математики, механики и компьютерных наук
2	Овчинников Александр Сергеевич	доктор физико-математических наук, доцент	Профессор	теоретической и математической физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Математические основы профессиональной деятельности

1.1. Аннотация содержания модуля

В модуль входят дисциплины «Дополнительные главы математики» и «Теория вероятностей и математическая статистика». Задачами модуля является изучение дополнительных глав математики, некоторых разделов дискретной математики, тензорного и векторного анализа. Особое внимание уделяется теории случайных величин и их числовых характеристик, рассмотрению основных разделов теории вероятности, включая алгебру событий, алгебру вероятностей, предельные теоремы, теорию цепей Маркова.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Дополнительные главы математики	5
2	Теория вероятностей и математическая статистика	4
ИТОГО по модулю:		9

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Дополнительные главы математики	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя	З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности

	<p>методы моделирования и математического анализа</p>	<p>З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p> <p>Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования</p>
	<p>ПК-4 - Способен использовать методы математического моделирования и статистического анализа экспериментальных результатов в области нано- и микросистемной техники</p>	<p>З-1 - Перечислить методы моделирования и анализа экспериментальных результатов</p> <p>З-2 - Интерпретировать результаты моделирования объектов и процессов нанотехнологий и микросистемной техники</p> <p>У-1 - Выбирать оптимальные и актуальные модели и методы анализа с учетом поставленных профессиональных задач</p> <p>У-2 - Анализировать экспериментальные результаты с использованием математического аппарата и программных пакетов для компьютерного моделирования и анализа</p>
<p>Теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p>ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при</p>

		<p>решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа</p> <p>Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования</p>
	<p>ПК-4 - Способен использовать методы математического моделирования и статистического анализа экспериментальных результатов в области нано- и микросистемной техники</p>	<p>З-1 - Перечислить методы моделирования и анализа экспериментальных результатов</p> <p>З-2 - Интерпретировать результаты моделирования объектов и процессов нанотехнологий и микросистемной техники</p> <p>У-1 - Выбирать оптимальные и актуальные модели и методы анализа с учетом поставленных профессиональных задач</p> <p>У-2 - Анализировать экспериментальные результаты с использованием математического аппарата и программных пакетов для компьютерного моделирования и анализа</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Дополнительные главы математики

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Овсянников Александр Яковлевич	кандидат физико- математических наук, доцент	Доцент	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 3 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Овсянников Александр Яковлевич, Доцент, Департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Системы линейных уравнений, матрицы и определители	Системы линейных уравнений. Частное и общее решения. Метод Гаусса-Жордана. Матрицы и действия над ними. Матричная запись систем линейных уравнений. Понятие определителя. Свойства. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица и ее нахождение. Приложение к решению систем линейных уравнений. Формулы Крамера.
P2	Векторная алгебра	Понятия направленного отрезка и вектора. Линейные операции над векторами. Базисы на прямой, на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Система координат, координаты точки. Аффинная и прямоугольная декартовы системы координат. Формулы преобразования аффинной декартовой системы координат и формулы поворота системы координат на плоскости. Деление направленного отрезка в данном отношении. Скалярное произведение векторов (определение, свойства, критерий ортогональности векторов, вычисление скалярного произведения в ортонормированном базисе). Векторное произведение векторов (определение, свойства, геометрический смысл, вычисление векторного произведения в правом ортонормированном базисе). Смешанное произведение векторов (определение, свойства, геометрический смысл, критерий компланарности векторов, вычисление смешанного произведения в произвольном и правом ортонормированном базисе).

Р3	Прямые и плоскости	Общее и параметрические уравнения линии на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости (параметрические, каноническое, по двум точкам, общее, с угловым коэффициентом). Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Пучок прямых. Полуплоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Виды уравнений плоскости (параметрические, каноническое, по трем точкам, общее). Взаимное расположение двух плоскостей. Полупространства. Расстояние от точки до плоскости. Виды уравнений прямой в пространстве (параметрические, канонические, по двум точкам, общие). Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
Р4	Квадрики	Эллипс, гипербола, парабола. Фокальные и директориальные свойства эллипса и гиперболы. Общее уравнение квадрики на плоскости. Преобразование уравнения квадрики на плоскости с помощью поворота и параллельного переноса прямоугольной декартовой системы координат. Определение и классификация квадрик на плоскости.
Р5	Линейное пространство	Линейная зависимость и независимость системы векторов. Подпространства. Базис подпространства. Разложение вектора по базису, координаты вектора. Равномощность базисов. Размерность пространства. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений, строение общего решения однородной и неоднородной системы. Ранг матрицы по строкам, по столбцам и по минорам. Теорема о ранге, способ вычисления ранга матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Пространство решений однородной системы, его базис (фундаментальная система решений) и размерность.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительные главы математики

Электронные ресурсы (издания)

1. Постников, М. М.; Аналитическая геометрия; Наука, Москва; 1973; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472739> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Верников, Б. М.; Начальные главы аналитической геометрии и линейной алгебры : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2009 (67 экз.)

2. Постников, М. М.; Аналитическая геометрия : учеб. пособие.; Лань, Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар; 2009 (6 экз.)

3. Фаддеев, Д. К.; Лекции по алгебре : учеб. пособие для вузов.; Лань, Санкт-Петербург [и др.]; 2007 (101 экз.)

4. , Овсянников, А. Я.; Задачник по алгебре и геометрии для студентов первого курса : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлениям 010300 "Математика. Компьютерные науки", 010200 "Математика. Прикладная математика", 011000 "Механика. Прикладная математика" и специальности 090102 "Компьютерная безопасность".; Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург; 2010 (343 экз.)

5. Бахвалов, С. В.; Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие [для вузов].; Лань, Санкт-Петербург [и др.]; 2009 (20 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронная научная библиотека. <https://elibrary.ru>

2. Университетская библиотека онлайн. <http://biblioclub.ru>

3. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <http://www.gpntb.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительные главы математики

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория вероятностей и математическая
статистика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Овчинников Александр Сергеевич	доктор физико- математических наук, доцент	Профессор	теоретической и математической физики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 3 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Овчинников Александр Сергеевич, Профессор, теоретической и математической физики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Алгебра событий и вероятность	Классификация событий. Алгебра событий. Аксиоматическая схема. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Правила комбинаторики.
P2	Алгебра вероятностей	Сложение вероятностей (а) попарно независимых событий (б) любых двух событий. Условная вероятность. Взаимно независимые события. Сложение вероятностей для n независимых событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли. Биномиальная вероятность. Теорема Пуассона для предела биномиальной вероятности. Функция Лапласа, ее производная. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа для биномиальных вероятностей их суммы.
P3	Случайные величины и их числовые характеристики	Дискретная случайная величина. Формы задания закона распределения дискретной случайной величины. Непрерывная случайная величина. Связь функции распределения с ее плотностью. Свойства плотности вероятности. Законы распределения: биномиальный, Пуассона, нормальный. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Медиана и мода. Начальные и центрированные моменты случайной величины.
P4	Предельные теоремы	Первое и второе неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема для случая одинаково распределенных слагаемых.

P5	Дискретные цепи Маркова	Классификация марковских цепей. Критерий возвратности состояний. Случайные блуждания на решетке.
P6	Выборка и характеристики ее распределения	Генеральная совокупность. Вариационный и статистический ряд. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики рассеяния. Асимметрия. Эксцесс. Гистограмма.
P7	Интервальное оценивание числовых характеристик и проверка статистических гипотез	Распределение Стьюдента и хи-квадрат. Случайные блуждания на решетке. Критерий согласия Пирсона (хи-квадрат). Доверительный интервал для среднего нормально распределенной величины.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

Электронные ресурсы (издания)

1. Севастьянов, Б. А.; Курс теории вероятностей и математической статистики; Институт компьютерных исследований, Москва, Ижевск; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/97366.html> (Электронное издание)
2. Бочаров, П. П.; Теория вероятностей: математическая статистика : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67302> (Электронное издание)
3. Кибзун, А. И., Кибзун, А. И.; Теория вероятностей и математическая статистика: Базовый курс с примерами и задачами : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69320> (Электронное издание)
4. Кобзарь, А. И.; Прикладная математическая статистика; Физматлит, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82617> (Электронное издание)
5. Ширяев, А. Н.; Вероятность-1: Элементарная теория вероятностей. Математические основания.

Предельные теоремы : учебник.; МЦНМО, Москва; 2007;
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63256> (Электронное издание)

6. Ширяев, А. Н.; Вероятность-2: Суммы и последовательности случайных величин — стационарные, мартингалы, марковские цепи : учебник.; МЦНМО, Москва; 2007;
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63257> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Боровков, А. А.; Математическая статистика : учебник.; Лань, Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар; 2010 (5 экз.)

2. Боровков, А. А.; Теория вероятностей : [Учеб. пособие для мат. и физ. спец. вузов].; Наука, Москва; 1986 (8 экз.)

3. Гнеденко, Б. В.; Курс теории вероятностей : учебник для студентов мат. специальностей ун-тов.; Наука, Москва; 1988 (12 экз.)

4. Гнеденко, Б. В.; Курс теории вероятностей : учебник для студентов математических специальностей университетов.; URSS, Москва; 2015 (2 экз.)

5. Зубков, А. М.; Сборник задач по теории вероятностей : Учеб. пособие для вузов.; Наука, Москва; 1989 (55 экз.)

6. Семенчин, Е. А.; Теория вероятностей в примерах и задачах : [учеб. пособие для вузов].; Лань, Санкт-Петербург [и др.]; 2007 (20 экз.)

7. Кобзарь, А. И.; Прикладная математическая статистика для инженеров и научных работников; Физматлит, Москва; 2006 (4 экз.)

8. , Свешников, А. А.; Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций : учебное пособие [для вузов].; Лань, Санкт-Петербург [и др.]; 2008 (20 экз.)

9. , Свешников, А. А.; Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций : учебное пособие.; Лань, Санкт-Петербург [и др.]; 2013 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронная научная библиотека. <https://elibrary.ru>

2. Университетская библиотека онлайн. <http://biblioclub.ru>

3. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <http://www.gpntb.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

