

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**для студентов по выполнению
самостоятельных внеаудиторных работ
по дисциплине**

ПД.01. МАТЕМАТИКА

укрупненная группа: 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

специальность: 13.02.03 Электрические станции, сети и системы (квалификация: техник-электрик)

укрупненная группа: 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

специальность: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (квалификация: техник-механик)

укрупненная группа: 21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ

специальность: 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (квалификация: техник-технолог)

специальность: 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (квалификация: техник-технолог)

укрупненная группа: 23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (квалификация: техник)

(базовый уровень подготовки)

Форма обучения: очная

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

И.М. Ким

« 06 » сентября 20 14 г.

Разработчики:

Дубовова О.А., преподаватель

Стрючкова В.В., преподаватель

Одобрено на заседании ПЦК

естественно-научных и математических дисциплин

Протокол № 1 от « 06 » 09 20 14 г.

Председатель ПЦК

А.А. Ищак

Согласовано

Дворянинова О.В., зав.отделением предпрофессиональной подготовки

1. Пояснительная записка

В связи с введением в образовательный процесс нового Федерального государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. По дисциплине «Математика» практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
- изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- написание конспекта-первоисточника;
- завершение практических работ и оформление отчётов;
- подготовка информационных сообщений, докладов с компьютерной презентацией, рефератов;
- подготовка материала-презентации.

Целью данных методических рекомендаций является организация преподавателем эффективной внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математика» как средства, способствующего повышению качества образовательного процесса.

Задачи:

- 1) сформировать общие и профессиональные компетенции во внеаудиторной работе через содержание представленных методических рекомендаций;
- 2) помочь преподавателю в подборе материала предлагаемого студентам для внеаудиторной работой с целью закрепления и углубления знаний;
- 3) рационально организовать внеаудиторную самостоятельную работу студентов через распределение времени, затраченного на ее выполнение, предложенную форму контроля их знаний, критерии оценок.

Любая самостоятельная работа дается на определенный срок, с указанием времени, затрачиваемым на ее выполнение, и определением срока представления выполненного задания. Если работа выполнена не в срок, то она оценивается меньшим количеством баллов. Возможно установление срока выполнения задания в зависимости от индивидуальных особенностей студента.

2. Тематическое планирование внеаудиторных работ

РАЗДЕЛЫ	ТЕМЫ	Название самостоятельных работ	Номера самостоятельных работ	Кол-во часов
Раздел 1. Алгебра.	1.1	Подготовка презентации «Франсуа Виет-основоположник буквенной символики»	1	3
	1.1	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	3
	1.1	Показательная форма комплексного числа. Выполнение упражнений, решение задач.	3	3
	1.1	Решение задач на выполнение действий с приближенными числами.	4	5
	1.2	Решение иррациональных уравнений и неравенств	5	2
	1.2	Решение задач на преобразование выражений, содержащих радикалы.	6	2
	1.2	Решение задач с применением рационального показателя.	7	2
	1.2	Решение задач на свойства с действительным показателем.	8	2
	1.2	Решение задач на применение свойств логарифмов	9	2
	1.2	Решение логарифмических уравнений и неравенств	10	2
	1.2	Логарифмирование и потенцирование алгебраических выражений.	11	2
	1.2	Работа с учебником или Интернет-ресурсами «Логарифмирование и потенцирование алгебраических выражений»	12	3
	1.3	Применение формул приведения для преобразования выражений.	13	2
	1.3	Работа с учебником или Интернет-ресурсами. Подготовка сообщения по теме «История тригонометрических названий»	14	3
	1.3	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их графики и свойства.	15	2
	1.3	Преобразования графиков тригонометрических функций	16	2
	1.3	Построение графиков тригонометрических функций	17	2
	1.3	Функции $y=\tan x$, $y=\cot x$, их свойства и графики.	18	2
	1.3	Подготовка таблицы «Тригонометрические функции»	19	3
	1.3	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	20	2
	1.3	Решение тригонометрических уравнений с применением формул.	21	2
	1.4	Применение метода интервалов при решении задач.	22	3
	1.4	Решение систем уравнений с помощью графиков.	23	3
	1.4	Работа с учебником или Интернет-ресурсами «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах»	24	3
	1.5	Равносильность уравнений. Решение иррациональных уравнений.	25	3
	1.5	Решение уравнений и неравенств способом введения новых переменных.	26	3
	1.5	Решение систем уравнений с двумя неизвестными.	27	2
	1.5	Решение систем неравенств.	28	2
	1.5	Решение систем и неравенств нескольких переменных.	29	2

	1.5	Доказательство неравенств.	30	1
	1.5	Метод интервалов. Решение двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Метод Крамера.	31	1
	1.5	Подготовка опорного конспекта по теме «Основные приемы решения уравнений и неравенств»	32	1
Раздел 2. Начала математическ ого анализа.	2.2	Подготовка презентаций по темам: «Великий Исаак Ньютон», «Математик Готфрид Вильгельм Лейбниц»	33	5
	2.2	Подготовка опорного конспекта по теме: «Вторая производная, ее геометрический и физический смысл»	34	2
	2.2	Работа с учебником или Интернет-ресурсами. Подготовить сообщение по теме: «Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах»	35	3
	2.3	Решение интегралов, используя различные методы.	36	2
	2.3	Применение формул прямоугольников, трапеций	37	2
	2.3	Применение формулы Ньютона-Лейбница.	38	2
	2.3	Вычисление определенных интегралов	39	2
	2.3	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур.	40	2
	2.3	Подготовка презентаций по теме: «Примеры применения интеграла в физике и технике»	41	3
Основы теории вероятностей и математическ ой статистики.	3.1	Подготовка презентации по теме «Задачи комбинаторики»	42	3
	3.2	Решение задач на вычисление вероятности случайного события.	43	2
	3.2	Статистические характеристики. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.	44	2
	3.2	Подготовка презентации: «Великий Эйнштейн»	45	2
Раздел 4. Геометрия.	4.1	Способы задания прямой на плоскости (с угловым коэффициентом, в отрезках)	46	3
	4.1	Подготовка опорного конспекта «Способы задания прямой (параметрическое, каноническое, через две точки)».	47	2
	4.1	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	48	3
	4.1	Создание моделей взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.	49	3
	4.1	Подготовка презентации по теме «Практическое применение построений»	50	3
	4.2	Создание моделей многогранников.	51	4
	4.2	Подготовка презентации по теме: «Правильные многогранники: тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр».	52	3
	4.3	Подготовка презентации по теме: «Тела и поверхности вращения»	53	3
	4.3	Создание моделей круглых тел.	54	4
	4.5	Подготовка презентации по теме: «Математик Рене Декарт».	55	3
	4.5	Подготовка конспекта по теме: «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач»	56	3

Итого: 145