

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 14.04.2019 09:48:59

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb30237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
МАТЕМАТИКА
2 курс

По специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация – разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик: У. М. Багомедова

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин.

Председатель комиссии М. В. Олейник / _____ /

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета № ___ от « ___ » _____ 20 ___ г.

И.о. зам. директора по УР _____ Семенова С. И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуализированным ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» входит в естественнонаучный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины требования к результатам освоения:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У.1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины курса обучающийся должен **знать:**

З.1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;

З.2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З.3 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З.4 основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины курса у обучающегося формируются следующие **общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать

осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,
ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 68 часов, включает в себя 18 часов лекционных занятий и 50 часов практических занятий, 30 % (20 часов) которых отводится на аудиторную самостоятельную работу обучающегося.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется под непосредственным руководством преподавателя и может реализовываться при проведении практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума и во время чтения лекций.

При чтении лекционного курса текущий контроль усвоения учебного материала основной массой обучающихся осуществляется в форме тестового контроля знаний, письменного и индивидуального устного опроса обучающихся в рамках аудиторной самостоятельной работы.

На итоговую аттестацию в форме устного экзамена выделится 0,33 часа с учётом количества обучающихся в группе (25 человек), в форме письменного экзамена - не более 4 часов, зачёта – не более 2 часов.

По дисциплинам, где формой итоговой аттестации является экзамен, на проведение консультаций выделяется не более 2 часов из общего количества часов обязательной аудиторной нагрузки по усмотрению преподавателя.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объём часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекционные занятия	18
практические занятия, в том числе:	22
- консультации	<u>2</u>
- итоговая аттестация в форме экзамена	<u>6</u>
Аудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
– устный опрос	3
– решение задач	17

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «математика»

Наименование разделов и тем	Содержание лекционного материала, лабораторные и практические работы, аудиторная самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели, задачи математики. Связь математики с общеобразовательными и специальными дисциплинами	2	1
Раздел 1. Введение в анализ		46	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание лекционного материала	2	2
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Производная функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Неопределенный и определенный интеграл		
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. Вычисление пределов функции в точке.	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Вычисление пределов функции в точке».	1	
	Практическая работа №2. Вычисление пределов функции на бесконечности.	1	

	Аудиторная самостоятельная работа: «Вычисление пределов функции на бесконечности». Устный опрос.	1	
	Практическая работа №3. Замечательные пределы.	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Замечательные пределы».	1	
	Практическая работа №4. Нахождение производных функций.	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Вычисление производных функций».	1	
	Практическая работа №5. Приближенные вычисления с помощью дифференциала	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Приближенные вычисления с помощью дифференциала».	1	
	Практическая работа №6. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования»	1	
	Практическая работа №7. Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки	1	

	Аудиторная самостоятельная работа: «Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки»	1	
	Практическая работа №8. Нахождение неопределенного интеграла методом по частям	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Решение неопределенных интегралов способом подстановки»	1	
	Практическая работа №9. Вычисление определенного интеграла.	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Вычисление определенных интегралов». Решение задач.	1	
	Практическая работа №10. Вычисление площадей плоских фигур и объема тела вращения с помощью определенных интегралов.	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Приложения определенного интеграла» Решение задач.	1	
Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание лекционного материала	2	
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		

Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2	
Практические занятия		
Практическая работа №11. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	1	
Аудиторная самостоятельная работа: «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными»	1	
Практическая работа №12 Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
«Практическая работа №13 Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка».	1	
Аудиторная самостоятельная работа: «Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка».	1	
Практическая работа №14 Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	1	
Аудиторная самостоятельная работа: «Неполные дифференциальные уравнения второго порядка».	1	

	Содержание лекционного материала		
Тема 1.3 Ряды	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак Даламбера. Знакопеременные числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов.	2	
	Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №15. Исследование сходимости числовых рядов.	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Необходимый и достаточный признак сходимости рядов»	1	
	Практическая работа №16 Разложение функции в ряд Маклорена.	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Разложение функции в ряд Маклорена».	1	
Тема 1.4 Комплексные числа	Содержание лекционного материала		
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической форме	2	2
	Практическое занятие	1	

	Практическая работа №17. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической форме		
	Аудиторная самостоятельная работа: «Комплексные числа, заданные в тригонометрической и показательной форме»	1	
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика		6	
Тема 2.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание лекционного материала	2	
	Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа №18 «Элементы комбинаторики. Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей».		
Аудиторная самостоятельная работа: «Формула полной вероятности. Формула Байеса» Решение задач	1		
Тема 2.2. Математическая статистика	Содержание лекционного материала		2
	Практическое занятие	1	

	Практическая работа №19 «Построение по заданному условию закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение числовых характеристик»		
	Аудиторная самостоятельная работа: «Нахождение числовых характеристик непрерывной случайной величины». Устный опрос	1	
Раздел 3 Основные численные методы		6	
Тема 3.1 Численное интегрирование	Содержание лекционного материала		
	Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 20. Нахождение погрешности вычислений	1	
	Аудиторная самостоятельная работа: «Нахождение погрешности вычислений»	1	
	Практическая работа №21 Вычисление определенных интегралов по формуле трапеций, по формуле парабол (по формуле Симпсона) при заданном количестве разбиений.	1	
	Аудиторная самостоятельная работа:	1	

«Приближенные методы неопределенного интеграла». Устный опрос		
Консультация (практическое занятие «подготовка к экзамену»)	2	
Экзамен (практическое занятие «итоговая аттестация в форме экзамена»)	6	
Всего по дисциплине	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требование к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы предполагает наличия учебного кабинета «математики»,

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебники по количеству обучающихся;
- таблицы и справочные материалы

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия

- 1) Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 384 с.:
- 2) Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман Высшая
- 3) математика для экономистов: Учебник для вузов /; Под ред. проф Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ, 2015. – 471 с.
- 4) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 573 с.
- 5) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
- 6) Спирина. М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 352 с.

Сборники задач

- 1) Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2015. –432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
- 2) Кремер Н.Ш., Тришин И.М., Путко Б.А. и др. Практикум по высшей математике для экономистов: Учеб. пособие для вузов /; Под ред. Проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 423 с.

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Знания и умения	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	У.1; 3.1, 3.2	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный опрос.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	У.1; 3.2, 3.3	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный опрос;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	У.1, 3.3, 3.4	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный опрос;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	У.1; 3.2,	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный опрос;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	У.1; 3.2	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ;

<p>культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>У.1; 3.2</p> <p>У.1; 3.3, 3.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный опрос; – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – устный опрос;
--	--	---