

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.05.2024 17:12:56
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Н. С. Захаров

« 31 »

07

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	Математика
специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
специализация	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и обо- рудование
квалификация	инженер
программа	специалитет
форма обучения	очная
курс	1,2
семестр	1,2,3

Аудиторные занятия	153 часа, в т.ч.:
лекции	51 час
практические занятия	102 часа
лабораторные занятия	– не предусмотрены
Самостоятельная работа	171 час, в т.ч.:
Курсовая работа	– не предусмотрена
Расчётно-графические работы	– не предусмотрены
Контрольная работа	– не предусмотрена
Вид промежуточной аттестации:	
Зачёт	–
Экзамен	– 1, 2, 3 семестр
Общая трудоемкость	324 часа (9 зач. ед.)

Тюмень 2020

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** (квалификация «специалист»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. N 1022

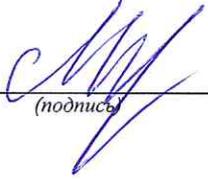
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Бизнес-информатики и математики»:

ПРОТОКОЛ № 1 от «31» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой  О.М. Барбаков

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  Т. М. Мадьяров

(подпись)

«31» 08 2020 г.

Разработчик:

С.А. Чунихин, доцент каф. БИМ, к.г.-м.н., доцент 

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания математики для обучающихся является развитие их интеллекта, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие логического мышления обучающихся и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- формирование общенаучных компетенций и навыков самостоятельного получения математических знаний;
- обучение основным математическим методам, необходимым для моделирования, решения и анализа практических задач различной степени сложности.
- закрепление теоретического материала лекций на практических и лабораторных занятиях, отработка навыков для последующего применения математических методов;
- использование на лекциях, практических и лабораторных занятиях прикладной направленности фундаментальных математических знаний, способствующих формированию мотивации к обучению и трансформации знаний в инновационные технологии.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к блоку дисциплин базовой части Б1.

Знания по дисциплине «Математика» необходимы обучающимся данной специальности для усвоения знаний по следующим дисциплинам: физика, сопротивление материалов, теоретическая механика, теория механизмов и машин, основы научных исследований и др.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Но- мер/ин- декс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-1	обладает способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	основные термины и понятия логики, комбинаторики, принципы и методики системного подхода при получении, обобщении и анализе информации	воспринимать, обобщать и анализировать информацию, строить прогнозные схемы и планы; количественно оценивать вероятность развития событий	навыками самостоятельного построения логических схем и моделей для описания реальных конструкций и процессов с оценкой надежности получаемых прогнозов
ОК-7	обладает готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	критерии оценки творческого потенциала; сущность и значение информации в его развитии	совершенствовать и развивать свой творческий потенциал	навыками использования самостоятельно приобретенных новых знаний по развитию творческого потенциала

Содержание дисциплины

Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Линейная алгебра	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Линейные пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Базис и координаты. Формулы перехода от одного базиса к другому. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера - Капелли. Решение определённых систем. Матричная форма записи и матричный способ решения систем линейных уравнений. Правило Крамера, метод Гаусса. Решение неопределённых систем. Структура общего решения, частное решение. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.
2	Векторная алгебра	Линейные операции над векторами. Декартова система координат. Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.
3	Аналитическая геометрия	Полярная система координат. Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме (векторная форма записи). Прямая линия на плоскости: общее, каноническое и параметрические уравнения. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Пучок прямых. Эллипс, гипербола, парабола. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Уравнение поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве: общее уравнение. Прямая в пространстве: общее, каноническое, параметрические уравнения. Расстояние от точки до прямой, между скрещивающимися прямыми. Прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью.
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Предел функции. Сравнение бесконечно малых функций. Раскрытие неопределённости различных видов. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Производная сложной и обратной функций. Инвариантность формы дифференциала. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Условия монотонности функций. Экстремумы функции, необходимые, достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функций и построения ее графика. Касательная к кривой.
5	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Пространство R^n . Множества в R^n : открытые, замкнутые, ограниченные, линейно связные, выпуклые. Компактность. Предел и непрерывность функции. Функции, непрерывные на компактах. Промежуточные значения непрерывных функций на линейно связных множествах. Частные производные. Геометрический

		смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум.
6	Интегральное исчисление функций одной переменной	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченной функции, их основные свойства.
7	Двойные и криволинейные интегралы	Двойные интегралы, их свойства. Сведение кратного интеграла к повторному. Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисления. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Приложения кратных и криволинейных интегралов.
8	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные. Общее решение. Фундаментальная система решений. Метод Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной). Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
9	Теория вероятностей	Элементы комбинаторики. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра — Лапласа. Дискретные и непрерывные случайные величины. Их характеристики. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
10	Элементы математической статистики	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	физика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	сопротивление материалов		+	+				+			
3.	теоретическая механика		+	+	+	+	+	+	+		
4.	теория механизмов и машин		+	+	+	+	+	+	+		
5.	основы научных исследований				+	+			+	+	+

Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина. зан.	СРС	Всего
1.	Линейная алгебра	4	6	-	-	10	20
2.	Векторная алгебра	4	6	-	-	14	24
3.	Аналитическая геометрия	3	8	-	-	15	26
4.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6	14	-	-	18	38
5.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	3	6	-	-	17	26
6.	Интегральное исчисление функций одной переменной	8	14	-	-	20	42
7.	Кратные и криволинейные интегралы	6	14	-	-	20	40
8.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	12	-	-	20	38
9.	Теория вероятностей	5	10	-	-	18	33
10.	Элементы математической статистики	6	12	-	-	19	37
ИТОГО:		51	102	-	-	171	324

Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1 семестр					
1.	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	4	ОК-1 ОК-7	лекция-диалог
2.	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.	4		лекция-диалог
3.	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	3		мультимедийная лекция
4.	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	6		лекция-диалог
2 семестр					
5.	5	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент	3	ОК-1 ОК-7	
6.	6	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	8		презентации
7.	7	Двойные интегралы, их свойства. Сведение кратного интеграла к повторному. Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисления. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Приложения кратных и криволинейных интегралов.	6		лекция-диалог
3 семестр					
8.	8	Дифференциальные уравнения первого	6	ОК-1	лекция-

		порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.		ОК-7	диалог
9.	9	Элементы комбинаторики. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.	5		лекция-диалог
10.	10	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства.	6		лекция-диалог
		Итого:	51		

Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование семинаров, практических работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1 семестр					
1.	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	6	ОК-1 ОК-7	дискуссия
2.	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.	6		Работа в малых группах
3.	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	8		Решение познавательно – практических задач
4.	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	14		Работа в малых группах

2 семестр					
5.	5	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	6	ОК-1 ОК-7	Работа в малых группах
6.	6	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	14		Решение познавательно – практических задач
7.	7	Двойные интегралы, их свойства. Сведение кратного интеграла к повторному. Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисления. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Приложения кратных и криволинейных интегралов.	14		Решение познавательно – практических задач
3 семестр					
8.	8	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	12	ОК-1 ОК-7	Решение познавательно – практических задач
9.	9	Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.	10		работа в малых группах
10.	10	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства	12		Решение познавательно – практических задач
Итого:			102		

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	10	Проверка конспекта	ОК-1 ОК-7
2.	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и	14	Устный опрос	

		применение.			
3.	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	15	Проверка конспекта	
4.	4	Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	18	Устный опрос	
5.	5	Производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент.	1	Устный опрос	
6.	6	Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	20	Проверка конспекта	
7.	7	Двойные интегралы, их свойства. Сведение кратного интеграла к повторному. Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисления. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Приложения кратных и криволинейных интегралов.	20	Устный опрос	
8.	8	Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	20	Устная защита	
9.	9	Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.	18	Проверка конспекта	
10.	10	Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства	19	Устный опрос	
Итого:			171		

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки
по курсу «Математика»

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 8

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
	Очная форма обучения и заочная с применением дистанционных технологий	1-я текущая аттестация 0-30 баллов	2-я текущая аттестация 0-30 баллов	3-я текущая аттестация 0-40 баллов
100 баллов			проводится 0-100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы, набранные в течение учебного семестра аннулируются)	
Заочная форма обучения	-			проводится 0-100 баллов

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы	№ недели
1 семестр			
1	Контрольная работа № 1	0-30	7
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30	
3	Контрольная работа № 2	0-20	11
4	Конспект «Кривые второго порядка»	0-10	12
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30	
5	Контрольная работа № 3	0-30	16
6	Работа на практических занятиях	0-10	1-17
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40	
ВСЕГО		0-100	

Таблица 10

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы	№ недели
2 семестр			
1	Контрольная работа № 1	0-30	7
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30	
3	Контрольная работа № 2	0-20	11
4	Конспект «Несобственные интегралы»	0-10	12
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30	
5	Контрольная работа № 3	0-30	16
6	Работа на практических занятиях	0-10	1-17
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40	
ВСЕГО		0-100	

Таблица 11

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы	№ недели
3 семестр			
1	Контрольная работа № 1	0-30	7
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30	
3	Контрольная работа № 2	0-20	11
4	Конспект «Теоремы Бернулли и Чебышева»	0-10	12
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30	
5	Контрольная работа № 3	0-20	15
6	Лабораторная работа	0-20	17
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40	
ВСЕГО		0-100	

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Математика

Кафедра Бизнес-информатики и математики

Код, специальности 23.05.01 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Форма обучения:

очная: 1,2 курс 1,2,3 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Код УЦ ОПОП	Наименование блоков дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Название литературы, автор, издательство	Год издания	Наличие грифа	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б1.Б.14	Математика	Белоногова, Елена Александровна. Практические занятия по математике [Электронный учебник] : учебное пособие / Е. А. Белоногова. - ТюмГНГУ, 2014. - 174 с., URL: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_42.pdf	2014	-	ЭР*	24	100	БИК	+
		Математика : методические рекомендации по практическим занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Е. Волкова. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 21 с.	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+
		Математика : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Е. Волкова. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 18 с.	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

Руководитель ОП  Т.М. Мадьяров
 « 31 » 08 2020 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова
 « 31 » 08 2020 г.
Соловьева Вик. Вал. - ИИ Светлицкая



Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина
3. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ
4. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
5. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
6. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ЭБС ЛАНЬ»
7. Электронно-библиотечная система IPRbooks с ООО «Ай Пи Эр Медиа»
8. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Политехресурс»
9. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ПРОСПЕКТ»
10. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «РУНЭБ»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензионное программное обеспечение

Таблица 12

Microsoft Windows	Операционная система. Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Microsoft Office Professional Plus	Офисный пакет. Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Справочно-правовая система "ГАРАНТ-Максимум аэро, ГАРАНТ-Классик+аэро. База знаний правового консалтинга"	Справочно-правовая система. Договор на информационное сопровождение №2735-18 от 31.08.2018 до 30.08.2019. Договор на информационное сопровождение №5203-19 от 16.09.2019 до 15.09.2020
Компас 3D LT V12	САПР базового уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений
Autocad 2019	САПР верхнего уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины

Таблица 13

Наименование	Кол-во	Значение
компьютер (ноутбук) с мультимедийным оборудованием	1	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Математика
на 20__/20__ учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

(либо делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год)

Дополнения и изменения внес
доцент кафедры БИМ. _____ / С.А. Чунихин
(подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры БИМ. Протокол от «___» _____ 20__ г. № ___.

Заведующий кафедрой БИМ _____ О.М. Барбаков
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой ТТС

_____ Ш. М. Мерданов

«___» _____ 20__ г.