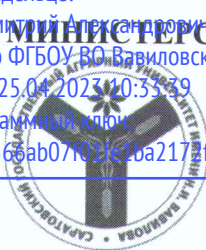


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 25.08.2019 10:35:49
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e56bab07f04c1ba2171f735a12




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

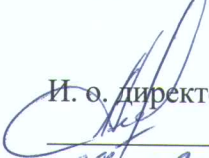
Заведующий кафедрой

 /Камышова Г. Н./

«24» августа 2019

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директор ИЗО и ДО

 /Никишанов А. Н./

«24» августа 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	МАТЕМАТИКА
Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль)	Кадастр недвижимости и управление территориями
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик(и): доцент, Терехова Н. Н.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся навыков применения методов математического анализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки специальности **21.03.02 Землеустройство и кадастры** дисциплина «Математика» относится к обязательной части блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Для качественного усвоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: основные теоремы и определения курса математика; основные понятия школьных курсов: алгебры и начало анализа, геометрии;
- уметь: применять изученный материал для решения задач.

Дисциплина «Математика» является базовой для изучения следующих дисциплин: экономика, экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности» (ОК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Компетенция	Студент должен:		
	знать	уметь	владеть
1	2	3	4
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<i>основные понятия математического анализа</i>	<i>проводить математические вычисления по заданным алгоритмам</i>	<i>владеть методами математического анализа</i>

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов					
	Всего	в т. ч. по годам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т. ч.	8,1	8,1				
<i>аудиторная работа:</i>	8	8				
лекции	4	4				
лабораторные	-	-				
практические	4	4				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1	0,1				
<i>контроль</i>	-	-				
Самостоятельная работа	99,9	99,9				
Форма итогового контроля	3	3				
Курсовой проект (работа)	-	-				

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 курс								
1.	<p>Раздел 1. Предел и непрерывность функции. Дифференцирование функции одной переменной</p> <p>Предел последовательности. Предел функции.</p> <p>Числовая последовательность и ее предел. Предел функции в точке, односторонние пределы. Предел функции при неограниченном увеличении аргумента. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах.</p> <p>Первый и второй замечательные пределы.</p> <p>Первый и второй замечательные пределы, их вывод. Сравнение бесконечно малых величин и эквивалентные бесконечно малые</p>	1	Л	В	2	49	ТК	УО

	<p>величины.</p> <p>Понятие производной функции. Определение производной функции, её геометрический и механический смысл. Правила вычисления производной: производная суммы, произведения, частного. Сложная функция и её дифференцирование. Обратная функция и её дифференцирование. Замечание о связи непрерывности функции и её дифференцируемости, о существовании производной.</p> <p>Основные дифференциалы. Дифференциалы высших порядков. Понятие о дифференциале функции одной независимой переменной, его геометрический смысл. Свойства дифференциала. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям значений функции Производные и дифференциалы высших порядков.</p>							
2.	<p>Предел. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов функции с использованием основных теорем. Примеры вычисления 1-го, 2-го замечательного предела с использованием эквивалентных величин.</p> <p>Производная функции. Вычисления производной: производная суммы, произведения, частного. Сложная функция и её дифференцирование. Обратная функция и её дифференцирование.</p> <p>Дифференциал. Дифференциал функции одной независимой переменной. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям значений функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференциал функции одной независимой переменной. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям значений функции. Производные и дифференциалы высших порядков.</p>	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
3.	Раздел 2. Интегрирование функции одной переменной	3	Л	В	2	50,9	ТК	УО

<p>Первообразная. Неопределённый интеграл. Таблица основных интегралов. Первообразная и неопределенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию первообразной функции. Теорема о первообразных функциях. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов некоторых функций.</p> <p>Основные приёмы интегрирования. Непосредственное интегрирование путём преобразования подынтегральной функции; способ интегрирования по частям.</p> <p>Определенный интеграл. Задача, приводящая к понятию определённого интеграла. Вычисление площади, объёма и длины дуги.</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.	<p>Первообразная и неопределенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию первообразной функции. Таблица интегралов некоторых функций. Примеры вычисления.</p> <p>Основные приёмы интегрирования. Способы вычисления интегралов: непосредственное интегрирование путём преобразования подынтегральной функции; способ интегрирования произведения по частям. Интегрирование рациональных функций. Понятие об элементарных дробях I, II типов.</p> <p>Основные приёмы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Понятие об элементарных дробях III, IV типов. Интегрирование элементарных дробей. Интегрирование неправильной рациональной дроби. Интегрирование тригонометрических функций с использованием основной тригонометрической подстановки. Интегрирование тригонометрических функций с использованием других тригонометрических подстановок и преобразований.</p> <p>Определенный интеграл. Вычисление определённого интеграла как предела интегральных сумм. Методы замены переменной, и интегрирования по частям и др.</p> <p>Приложение определённого интеграла. Вычисление площади, объёма и длины дуги.</p> <p>Несобственные интегралы. Несобственные интегралы 1, 2-го рода.</p>	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО
	Выходной контроль				0,1	-	Вых К	3
Итого:					8,1	99,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция - визуализация, Т – лекция/занятие.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Э - зачёт

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Математика» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются обучающимися в тетрадь. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с дифференциальным и интегральным исчислением функции одной переменной, с использованием вероятностных и статистических методов и основ при рассмотрении вопросов теории вероятностей и математической статистики для постановки и решения конкретных исследовательских задач, ориентированных на практическое применение при изучении специальных дисциплин.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение практических работ, так и лекция - визуализация.

Решение задач курса “Математика” позволяет обучиться математическим понятиям, овладеть математической символикой, сформировать высокий уровень математических знаний, умений и навыков, развить логическое мышление для решения вопросов, которые возникают в жизни человека. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данные методические приемы, описанные ниже способствуют в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учёбе, так и к деятельности вообще.

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях.

Лекция-визуализация учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию - в визуальную форму, систематизируя и выделяя при этом наиболее существенные элементы содержания. Данный вид лекционных занятий реализует и дидактический принцип доступности: возможность интегрировать зрительное и вербальное восприятие информации. Процесс визуализации является свертыванием различных видов информации в наглядный образ. Как известно, в восприятии материала трудность вызывает представление абстрактных понятий, процессов, явлений, особенно теоретического характера. Визуализация позволяет в значительной степени преодолеть эту трудность и придать абстрактным понятиям наглядный, конкретный характер.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов практического курса, темы, выносимые на самостоятельную работу, включают в себя: вопросы, задания.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате, на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса выносятся на зачёт.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Математика. Том 1.: учебник http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520540	С. Г. Кальней, В. В. Лесин, А. А. Прокофьев	М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016	1-2
2	Математика. Том 2.: учебник http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520538	С. Г. Кальней, В. В. Лесин, А. А. Прокофьев	М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016	1-2
3	Высшая математика. Практикум http://znanium.com/bookread2.php?book=561293	И. Г. Лурье, Т. П. Фунтикова	НИЦ ИНФРА-М, 2016	1-2
4	Математика: Учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=539549	Ю. М. Данилов, Н. В. Никонова, С. Н. Нуриева	М.: НИЦ ИНФРА – М, 2016	1-2

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Математика в примерах и задачах: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=484735	Л. Н. Жибенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, О. М. Дегтярёва	М.: НИЦ ИНФРА – М, 2016	1-2
2	Математика: учебник http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=512127	Е. С. Кундышева	М.: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К», 2015	1-2
3	Математический анализ. Теория и практика: учебное пособие http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469727	В.С. Шипачев	М.: НИЦ ИНФРА- М, 2015	1-2

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Научно электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- <http://www.mathnet.ru>
- <http://www.exponenta.ru>
- www.Math-Net.ru – имеется свободный доступ (по истечении 3-х лет со дня публикации) к математическим журналам Отделения Математики РАН;
- <http://free.megacampus.ru> – открытая библиотека электронных учебных курсов.

- <http://mathportal.net> – сайт создан для помощи; студентам, желающим самостоятельно изучать высшую математику, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам;
- <http://mathworld.wolfram.com> – краткие энциклопедические статьи по математике;

г) периодические издания

не предусмотрено

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka> Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>. Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>. Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

5. Поисковые интернет - системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам, и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	Право на использование ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа ресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Математика, механика и инженерная графика» имеются аудитории №№ 253, 422, 432, 516.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№ 530, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине «Математика» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе дисциплины «Математика».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Математика»

Методические указания по изучению дисциплины «Математика» включают в себя*:

1. Краткий курс лекций.
2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работой.
3. Фонд оценочных средств.
4. Глоссарий.
5. Сборник тестов

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика»
«27» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Математика»**

Дополнения и изменения, внесённые в рабочую программу дисциплины
«Математика» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «11» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой



(подпись)

Г. Н. Камышова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Математика»**

Дополнения и изменения, внесённые в рабочую программу дисциплины «Математика, механика и инженерная графика» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadm Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdm Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acadm Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «23» декабря 2019 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Г. Н. Камышова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Математика»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Математика» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
б) дополнительная литература (библиотека СГАУ)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Высшая математика: учебник https://znanium.com/read?pid=851522	В.С.Шипачёв	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017	1-3

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Г. Н. Камышова