

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.07.2025 14:24:43
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Буйлов В.Н.
« 17 » июля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Шишурин С.А.
« 17 » июля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Прикладная математика (в гидромелиорации)
Направление подготовки	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (профиль)	Оршение земель и обводнение территорий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: доцент, Гидляева Д.Н.

(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладная математика (в гидромелиорации)» является формирование практических навыков использования основных математических методов при решении прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.11 «Гидромелиорация» дисциплина «Прикладная математика (в гидромелиорации)» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся после получения среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также изучения дисциплины «Математика (базовый уровень)».

Дисциплина «Прикладная математика (в гидромелиорации)» является обязательной для изучения следующих дисциплин: «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Статистические методы обработки данных в гидромелиорации».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3		4	5	6
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат для решения типовых экономических задач	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной и методы математического аппарата: математического анализа, математического моделирования, вероятностно-статистического для решения типовых экономических задач	решать типовые экономические задачи с применением методов математического аппарата: математического анализа, математического моделирования, вероятностно-статистического	навыками решения экономических задач с помощью математического аппарата: математического анализа и математического моделирования и владеть навыками обработки и расчета экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по курсам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	216,1		216,1								
<i>аудиторная работа:</i>	16		16								
лекции	8		8								
лабораторные	-		-								
практические	8		8								
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1								
<i>контроль</i>	-		-								
Самостоятельная работа	199,9		199,9								
Форма итогового контроля	3		3								
Курсовой проект (работа)	-		-								

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	Интегральные исчисления. Неопределенный интеграл. Определение неопределенного интеграла, его свойства, геометрический смысл.	1	Л	П	2			ПО
2.	Интегральные исчисления. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Расширенная таблица интегралов. Метод интегрирования по частям.	2	ПЗ	Т	2	32	ТК	УО
3.	Комплексные числа. Геометрический смысл комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел.	9	Л	В	2			УО
4.	Комплексные числа. Действия с комплексными числами	10	ПЗ	Т	2	32	РК	ПО

	тригонометрической форме.							
5.	Функции нескольких переменных. Определение функций нескольких переменных	11	Л	Т	2		ТК	УО
6.	Производные неявно заданной функции. Определение неявно заданных функций Способы нахождения производных от неявно заданных функций.	12	ПЗ	Т	2	32	ТК	УО
7.	Теоремы дифференцирования. Теоремы Лагранжа и Коши.	13	Л	Т	1		ТК	УО
8.	Теоремы Лопиталя. Применение теорем Лопиталя для раскрытия неопределенностей в пределах.	14	ПЗ	Т	1	33	ТК	УО
9.	Функции нескольких переменных. Повторные пределы.	15	Л	Т	1		ТК	УО
10.	Функции нескольких переменных. Кратные пределы. Определение. Вычисление кратных пределов через повторные.	16	ПЗ	Т	1	35	ТК	УО
Выходной контроль					0,1	35,9	Вых К	3
Итого за 2 курс:					16,1	199,9		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: П – проблемная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, В – лекция-визуализация.

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Прикладная математика (в гидромелиорации)» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.11 «Прикладная математика (в гидромелиорации)» 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. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с элементами математического аппарата.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, проблемные занятия.

Решение задач позволяет обучиться применять математический аппарат в приложении к практическим задачам, и обрабатывать полученные результаты в ходе проведения экспериментов. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием

способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации, как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Необходимость проблематизации познания представлена в связи с тенденцией интеграции наук, направленностью науки и культуры к междисциплинарным исследованиям, способным формировать целостный образ мира.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. Если проводить занятия в проблемной форме, то у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ 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.ru/read?id=432301	В.С. Шипачев	М.: ИНФРА –М, 2024	Все разделы
2.	Математика для экономистов: основы теории, примеры и задачи: учебное пособие https://znanium.ru/catalog/document?id=399463	А.И. Песчанский	М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2022.	Все разделы
3.	Прикладная математика: учебно-методическое пособие https://znanium.ru/catalog/document?id=435804	Н.С. Веремчук, Т.А. Полякова	Омск: СибАДИ, 2022.	Все разделы

б) дополнительная литература

№ 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. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Высшая математика. Практикум https://znanium.com/bookread2.php?book=561293	В.С. Лурье, Т.П. Фунтикова	М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2020.	Все разделы

1	2	3	4	5
2.	Дифференциальные уравнения: учебник https://znanium.ru/catalog/document?id=356977	Г.С. Жукова	М.: ИНФРА-М, 2020.	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>
- www.cfin.ru (Корпоративный менеджмент - Теория и практика финансового анализа, инвестиции, менеджмент, финансы, журналы и книги, бизнес-планы реальных предприятий, программы инвестиционного анализа и управления проектами, маркетинг и реклама)
- <http://www.globfin.ru/> (Мировая экономика, финансы и инвестиции)

г) периодические издания

1. Журнал «Научный вестник: финансы, банки, инвестиции». Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=54511>
2. Журнал «Экономика: вчера, сегодня, завтра» - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_items.asp?id=32395
3. Журнал «Экономинфо» - Режим доступа: http://elibrary.ru/title_items.asp?id=38096

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

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

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://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 (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными,

региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. 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 Internet; свободная регистрация).

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
1	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и практических 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 медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине «Прикладная математика (в гидромелиорации)» кафедры «Общеобразовательные дисциплины» имеются аудитории № 241, № 249, № 438.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 230 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 средства, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Прикладная математика (в гидромелиорации)» 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 06.04.2021 № 245 «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 включает 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 по дисциплине «Прикладная математика (в гидромелиорации)»

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная математика в экономике»

Методические указания по изучению дисциплины «Прикладная математика в экономике» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания к типовым расчетам.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Общеобразовательные
дисциплины»
«22» мая 2024 года (протокол № 10).*