

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ФМ
С.И. Ревяко _____
" ____ " _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.1.22 Спецглавы математики
Направление(я)	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Направленность (и)	Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Водоснабжение и использование водных ресурсов
Учебный план	2021_23.03.02_z.plx.plx 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)
Общая трудоемкость	216 / 6 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Барышникова Е.В. _____
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Водоснабжение и использование водных ресурсов
Заведующий кафедрой	Гурин К.Г. _____
Дата утверждения уч. советом от 27.01.2021 протокол № 5.	

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	195
часов на контроль	9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	195	195	195	195
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Виды контроля на курсах:

Экзамен	2	семестр
Контрольная работа	2	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование всех компетенций, предусмотренных учебным планом в области(сфере) специальных глав математики
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.1
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Математика
3.1.2	Физика
3.1.3	Физическая культура и спорт
3.1.4	Химия
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
3.2.2	Общая электротехника и электроника
3.2.3	Основы менеджмента и маркетинга
3.2.4	Системный анализ и оптимизация решений
3.2.5	Сопротивление материалов
3.2.6	Теория механизмов и машин
3.2.7	Детали машин и основы конструирования
3.2.8	Защита выпускной квалификационной работы включая подготовку и защиту

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 : Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности

ОПК-1.2 : Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности

УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.4 : Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных						

1.1	<p>Функции нескольких независимых переменных. Функция двух переменных: основные понятия, способы задания, предел и непрерывность функции двух переменных. Частные и полное приращение функции двух переменных. Частные производные первого порядка функции двух переменных и их геометрическая интерпретация. Дифференциал первого порядка функции $z = f(x,y)$. Частные производные второго порядка. Дифференциал второго порядка. Экстремум функции $z=f(x,y)$.</p> <p>/Лек/</p>	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.2 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6	2	
1.2	<p>Нахождение частных производных и полного дифференциала 1-го порядка функции двух переменных. Частные производные высших порядков. дифференциал 2-го порядка функции двух переменных. Отыскание экстремумов функции $Z=f(x,y)$. /Пр/</p>	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.14 Л1.15Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э9	0	
1.3	<p>Изучение теоретического материала с помощью курса лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение соответствующих заданий контрольной работы. /Ср/</p>	2	49	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.14 Л1.15Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7 Э9	0	
Раздел 2. Ряды							
2.1	<p>Числовые ряды, общие понятия. Необходимый признак сходимости и его следствие. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признак сравнения, Даламбера, интегральный признак Коши. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница, абсолютная и условная сходимость. Отыскание интервала сходимости степенного ряда. Приложения рядов к приближенным вычислениям. /Пр/</p>	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.2 Л1.3 Л1.12Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э10 Э11 Э12	2	
2.2	<p>Изучение теоретического материала с помощью курса лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение соответствующих заданий контрольной работы. /Ср/</p>	2	49	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.2 Л1.3 Л1.12Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э10 Э11 Э12	0	

	Раздел 3. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы						
3.1	Вычисление двойных интегралов. Приложения двойных интегралов. Криволинейные интегралы первого и второго типов. Формула Остроградского-Грина. Приложения криволинейных интегралов. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.11 Л1.13 Л1.16Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8	0	
3.2	Изучение теоретического материала с помощью курса лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение соответствующих заданий контрольной работы. /Ср/	2	49	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.11 Л1.13 Л1.16Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8	0	
	Раздел 4. Теория функции комплексного переменного						
4.1	Элементы теории функции комплексного переменного. Комплексные числа и функции. Комплексные числа, арифметические операции, геометрическое истолкование. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Формула Эйлера. Функции комплексного переменного: основные определения, предел и непрерывность, основные элементарные функции. Понятие о конформном отображении. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.2 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	2	
4.2	Комплексные числа: алгебраическая форма, сложение, умножение и деление комплексных чисел в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Линии и области в комплексной плоскости. Конформные отображения. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.10 Л1.17Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э8 Э9 Э12	0	
4.3	Изучение теоретического материала с помощью курса лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение соответствующих заданий контрольной работы. /Ср/	2	48	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.10 Л1.17Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э12	0	
	Раздел 5. Итоговый контроль						

5.1	Подготовка к итоговому контролю /Экзамен/	2	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
-----	---	---	---	---------------------------	---	---	--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к экзамену для студентов II курса
факультета механизации заочной формы обучения

1. Определение функции двух переменных, ее области определения. Способы задания функции. Геометрическая интерпретация функции двух переменных.
2. Определение предела и непрерывности функции двух переменных. Частные и полное приращения функции двух переменных.
3. Частные производные функции $z=f(x,y)$, их геометрический смысл. Полный дифференциал функции двух переменных.
4. Частные производные высших порядков функции $z=f(x,y)$. Теорема о смешанных частных производных. Определение дифференциала n -го порядка функции $z=f(x,y)$. Формула для дифференциала 2-го порядка (вывод).
5. Определение точки максимума (минимума) функции $z=f(x,y)$. Необходимое и достаточное условие существования экстремума функции $z=f(x,y)$. Правило отыскания экстремумов функции $z=f(x,y)$.
6. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Определение, теорема существования, свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла. Приложения двойного интеграла.
7. Задачи, приводящие к понятию криволинейного интеграла I рода. Определение, теорема существования, свойства криволинейного интеграла I рода. Вычисление криволинейного интеграла I рода. Формула Остроградского-Грина. Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Приложения криволинейного интеграла I рода.
8. Определение числового ряда. Частичная сумма ряда. Определение сходящихся и расходящихся рядов. Сумма ряда. Свойства сходящихся рядов.
9. Необходимый признак сходимости ряда, достаточный признак расходимости.
10. Гармонический ряд, обобщенный гармонический ряд. Сходимость обобщенного гармонического ряда (вывод).
11. Ряд, составленный из членов геометрической прогрессии, его сходимость (вывод).
12. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов: признаки сравнения; признак Даламбера; радикальный признак Коши; интегральный признак Коши.
13. Определение знакопеременного ряда. Определение знакочередующегося ряда. Признак Лейбница. Абсолютно и условно сходящиеся знакопеременные ряды, их свойства.
14. Функциональные ряды: определение, точка сходимости, область сходимости.
15. Степенные ряды: определение, область сходимости. Радиус сходимости (вывод). Область сходимости степенного ряда в зависимости от его вида.
16. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение в ряд Маклорена функций: $y=\sin x$ (вывод); $y=\cos x$ (вывод); $y=e^x$ (вывод); $y=\ln(1+x)$ (вывод); $y=\ln x$; $y=(1+x)^m$.
17. Комплексные числа и действия над ними.
18. Функция комплексного переменного. Предел и непрерывность.
19. Производная функции комплексного переменного. Условия Даламбера-Эйлера.
20. Аналитическая функция. Дифференциал.
21. Геометрический смысл аргумента и модуля производной аналитической функции. Понятие о конформном отображении.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Фонд оценочных средств

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

В соответствии с созданной в НИМИ ДГАУ балльно-рейтинговой системой оценки знаний студентов очной формы, для дисциплины разработан комплекс текущих и промежуточных контролей знаний с итоговой оценкой знаний по дисциплине исходя из 100-балльной системы, которая затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено».

Уровень сформированности компетенций в рамках изучаемой дисциплины у студентов заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" и "неудовлетворительно".

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине "отлично" или "зачтено" (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине "хорошо" или "зачтено" (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине "удовлетворительно" или "зачтено" (60-74 баллов):

имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине "неудовлетворительно" или "незачтено" (менее 60 баллов):

не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклады, сообщения по теме практического занятия;

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат одну контрольную работу на II курсе, варианты заданий выбираются согласно шифра из методических указаний для студентов заочной формы обучения.

Перечень вариантов заданий контрольных работ, методика их выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) хранятся на кафедре.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Брусенцов А.Н.	Математика. Теория функций комплексного переменного: сборник задач и упражнений для студентов всех специальностей : 270104 - "ГТС", 190207 - "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды", 190603 - "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (по отраслям)"	Новочеркасск: , 2010
Л1.2	Богомолов Н.В., Самойленко П.И.	Математика: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012
Л1.3	Богомолов Н.В.	Практические занятия по математике: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Брусенцов А.Н., Маслак О.Н.	Специальные главы математики: сборник задач и упражнений для студентов направления: 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Новочеркасск, 2014
Л1.5	Брусенцов А.Н.	Специальные главы математики: курс лекций для студентов направления "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2014
Л1.6	Рогозина Ю.С., Башняк И.М.	Интегральное исчисление: учебное пособие для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения : в 6 частях	Новочеркасск, 2013
Л1.7	Брусенцов А.Н.	Специальные главы математики: курс лекций для студентов направления "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2014
Л1.8	Башняк И.М.	Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление: курс лекций для студентов 1 курса очной и заочной форм обучения для направлению 190100.62, 190600.62 : в 4 частях	Новочеркасск, 2013
Л1.9	Рогозина Ю.С., Кравченко Н.И.	Интегральное исчисление: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения : в 6 частях	Новочеркасск, 2013
Л1.10	Брусенцов А.Н., Маслак О.Н., Кузнецова М.В.	Специальные главы математики: сборник задач и упражнений для студентов направления: 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Новочеркасск, 2014
Л1.11	Башняк И.М., Рогозина Ю.С., Кузнецова М.В.	Математика. Интегральное исчисление: учебное пособие для студентов всех направлений [1 курса бакалавриата] : в 6 частях	Новочеркасск, 2017
Л1.12	Рогозина Ю.С., Барышникова Е.В., Башняк И.М.	Математика. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье и их приложения: учебное пособие для студентов всех направлений [1 курса бакалавриата] : в 6 частях	Новочеркасск, 2017
Л1.13	Барышникова Е.В., Башняк И.М., Кузнецова М.В., Маслак О.Н.	Интегральное исчисление: сборник задач и упражнений [для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения] : в 5 частях	Новочеркасск, 2017
Л1.14	Барышникова Е.В., Башняк И.М., Кузнецова М.В., Маслак О.Н.	Введение в математический анализ. Пределы. Производная: сборник задач и упражнений [для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения] : в 5 частях	Новочеркасск, 2017
Л1.15	Барышникова Е.В., Башняк И.М., Кузнецова М.В., Маслак О.Н.	Математика. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Пределы. Производная: сборник задач и упражнений [для бакалавров всех образ. направления очной и заочной форм обучения]	Новочеркасск, 2018
Л1.16	Кузнецова М.В., Барышникова Е.В., Маслак О.Н., Башняк И.М.	Математика. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей. Случайные события. Математическая статистика. Регрессионный анализ: сб. задач и упражнений	Новочеркасск, 2020
Л1.17	Брусенцов А.Н.	Математика. Теория функций комплексного переменного: сборник задач и упражнений для студентов всех специальностей : 270104 - "ГТС", 190207 - "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды", 190603 - "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (по отраслям)"	Новочеркасск, 2010
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Башняк И.М., Маслак О.Н.	Математика: учебное пособие для студентов всех направлений заочной формы обучения	Новочеркасск, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Тимофеева Е. Ф.	Математика: учебное пособие (лабораторный практикум)	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su	
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел – Математика	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74&p_page=2	
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/	
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm	
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/	
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/	
7.2.7	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html	
7.2.8	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/	
7.2.9	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234	
7.2.10	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г	
7.2.11	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/	
7.2.12	Mathcad-справочник по высшей математике	http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp	
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server1)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.2	Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ»	
7.3.3	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	
7.3.4	Opera		
7.3.5	Googl Chrome		
7.3.6	Yandex browser		
7.3.7	7-Zip		
7.3.8	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат»	
7.3.9	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.10	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.11	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.4 Перечень информационных справочных систем			
7.4.1	Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	http://www.гроссинфо.рф	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	
7.4.3	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		

7.4.4	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	2401	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Компьютеры: Flex и др. - 10 шт.; Монитор 17" ЖК VS - 9 шт.; Монитор 19" ЖК Phillips - 1 шт.; Принтер Canon - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	2402	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 4 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su		

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Декан факультета


(подпись) (Ф.И.О.)