

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 19.07.2023 12:10:23
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
М.В. Мартыненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АЛГЕБРА

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестрах

10.03.01 Информационная безопасность
Безопасность компьютерных систем
2023
очная
1,2

Разработано
Доцент кафедры физики,
электротехники и электроэнергетики
(должность разработчика)
Манторова И.В.
Ф.И.О.

Ставрополь 2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование набора общепрофессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность.

Задачи освоения дисциплины: формирование представлений о роли и месте математики в современном мире, этапах развития, универсальности ее понятий и представлений; формирование умений использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.13 «Алгебра» относится к обязательной части образовательной программы. Ее освоение происходит в 1,2 семестрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-3: Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1_{опк-3} Знает необходимые математические методы для решения задач обеспечения защиты информации. ИД-2_{опк-3} Умеет применять совокупность необходимых математических методов для решения задач обеспечения защиты информации. ИД-3_{опк-3} Наделен навыками применения совокупности необходимых математических методов для решения задач обеспечения защиты информации.	Применяет необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: <u>5</u> з.е. <u>135</u> астр.ч.	ОФО, в астр. часах
Контактная работа:	40,5
Лекции/из них практическая подготовка	25,5
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	25,5
Самостоятельная работа	43,5
Формы контроля	
Экзамен	40,5
Контрольная работа	1 семестр
Контрольная работа	2 семестр

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебахова Татьяна Александровна
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1 семестр						
1	Тема 1. Основные алгебраические структуры. Операции и алгебры. Морфизмы. Алгебры с одной операцией: полугруппы, моноиды, группы. Алгебры с двумя операциями: кольца, поля	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}	4,5	1,5		6
2	Тема 2. Поле комплексных чисел. Понятие комплексного числа. Формы записи. Графическое представление. Действия над комплексными числами. Формула Муавра.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}	4,5	3		6
3	Тема 3. Матрицы и определители. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей. Вычисление определителя n-го порядка. Обратная матрица. Ранг матрицы.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}	4,5	9		1,5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952285575A15008600000435
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Итого за 1 семестр			13,5	13,5		13,5
Экзамен						40,5
2 семестр						
4	Тема 4. Системы линейных уравнений (СЛУ). Исследование СЛУ на совместность. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных СЛУ. Метод Крамера. Матричный метод. Решение СЛУ методом Гаусса. Однородная СЛУ. Фундаментальная система решений.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}	3	6		6
5	Тема 5. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по ортам координатных осей. Действия над векторами, заданными проекциями. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}	3	3		9
6	Тема 6. Векторные пространства. Понятия n-мерного вектора векторного пространства. Размерность и базис векторного пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов векторного пространства. Переход к новому базису. Евклидово пространство.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}	3	1,5		9
7	Тема 7. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}	3	1,5		6
Итого за 2 семестр			12	12		30
ИТОГО:			25,5	25,5		84

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Алгебра» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины «Алгебра».

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Теоретический материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лекционным занятиям.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра: учебное пособие / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак; под редакцией Т. В. Рязанова. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69589.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия: учебник/ А. П. Господариков, Е. А. Карпова, О. Е. Карпухина, С. Е. Мансурова, под редакцией А. П. Господариков. — Санкт-Петербург: Национальный горно-сырьевой университет «Горный», 2015. — 105 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71687.html>

Сертификат:
Владелец:

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Алгебра»
2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Алгебра»

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «АЛГЕБРА».
2. <http://www.mathnet.ru> - общероссийский портал Math-Net.Ru
3. <https://www.mathedu.ru> - электронная библиотека по математике.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс. Бюджетные организации
---	--

Программное обеспечение:

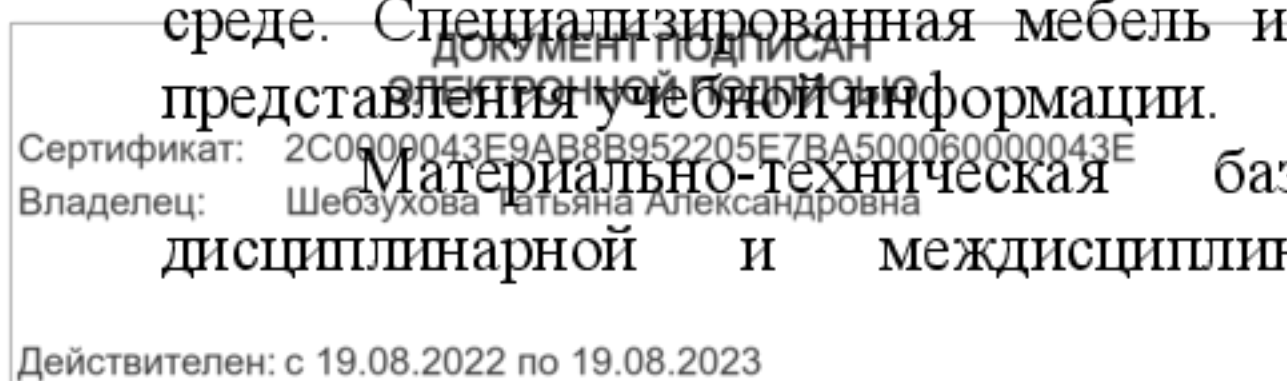
1	Microsoft Windows Профессиональная
2	Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием	Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Практические занятия	Лаборатория информационных систем, компьютерный класс с мультимедиа оборудованием	Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студентов	Персональные компьютеры. Комплект учебной мебели.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-



исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

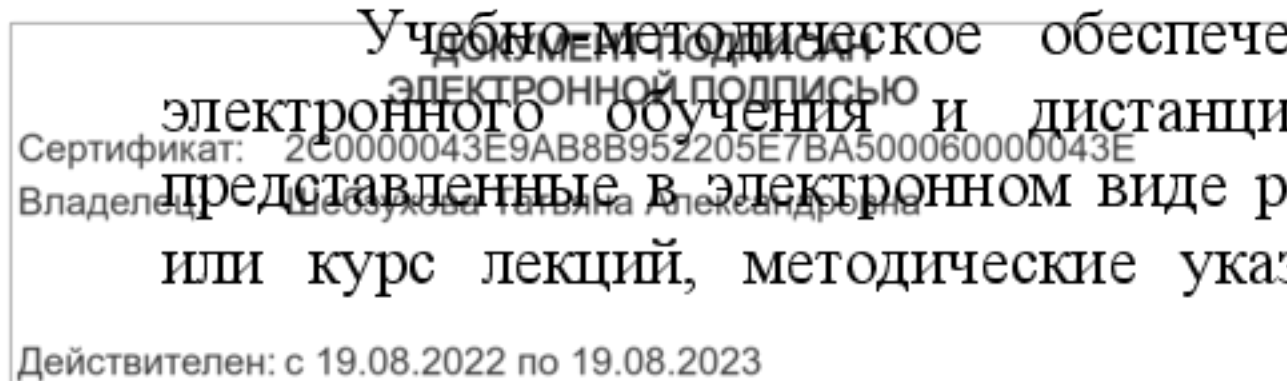
При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной



деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине «Алгебра»

Направление подготовки	<u>10.03.01 Информационная безопасность</u>
Направленность (профиль)/специализация	<u>Безопасность компьютерных систем</u>
Год начала обучения	<u>2023</u>
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	<u>1,2</u>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Алгебра».

3. Разработчик _____

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии:

(Ф.И.О., должность)

(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение _____

«___» _____ 20__ г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетвори тельно) 2 балла	Минимальны й уровень (удовлетвори тельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{опк-3} Знает необходимые математические методы для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Не знаком</i> с основами теории матриц и определителей, систем линейных уравнений, матричного анализа и возможностью их применения для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Частичные знания</i> основ теории матриц и определителей, систем линейных уравнений, матричного анализа и возможности их применения для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Знает</i> основы теории матриц и определителей, систем линейных уравнений, матричного анализа и особенности их применения для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Знает</i> основы теории матриц и определителей, систем линейных уравнений, матричного анализа с возможностью оценить их полноту и связь со смежными областями знания для решения задач обеспечения защиты информации.
ИД-2 _{опк-3} Умеет применять совокупность необходимых математических методов для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Отсутствуют умения</i> применять методы алгебры для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Частичные умения</i> применять методы алгебры для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Умеет</i> применять основы алгебры для решения задач исследования и моделирования профессиональ ной деятельности.	<i>Умеет</i> применять методы алгебры для решения задач обеспечения защиты информации, требующих инновационных подходов и методов решения.
ИД-3 _{опк-3} Наделен навыками применения совокупности необходимых математических методов для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Не владеет навыками</i> применять методы алгебры для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Частично владеет навыками</i> применять методы алгебры для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Владеет навыками</i> применять методы алгебры для решения задач обеспечения защиты информации.	<i>Владеет навыками</i> применять методы алгебры для решения задач обеспечения защиты информации, требующих инновационных подходов и методов решения.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 2C00012E91B8111205E73450910000435 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен с 19.08.2022 по 19.08.2023	Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам
--	---

магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Вопросы открытого типа (вопросы к экзамену), 1 семестр			
1.	Под алгебраической структурой понимают всякое множество, на котором заданы некоторые операции (т.е. законы, ставящие в соответствие одному или паре элементов по определённому правилу другой элемент), обладающие определёнными свойствами. Различают следующие алгебраические структуры: полугруппа, группа, тело, кольцо, поле.	Понятие алгебраической структуры. Основные алгебраические структуры	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК3} ИД-2 _{ОПК3} ИД-3 _{ОПК3}
2.	Комплексным числом называется пара действительных чисел с установленным порядком следования $z=(a,b)$, $a=\text{Re}(z)$, $b=\text{Im}(z)$. Действительные числа включаются в множество комплексных чисел. $a=(a,0)$ - вещественное число, $(0,b)$ - чисто мнимое число. $(0,1)=i$ - мнимая единица. Алгебраическая форма записи комплексного числа $z = a + ib = \text{Re}(z) + i \cdot \text{Im}(z)$. Тригонометрическая форма записи комплексного числа: $z = r(\cos F + i \sin F)$. e^{iF} - (формула Эйлера)- показательная форма записи комплексного числа. F -аргумент, r – модуль комплексного числа.	Комплексные числа. Формы записи	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК3} ИД-2 _{ОПК3} ИД-3 _{ОПК3}
3.	Комплексное число $z=(x,y)=x+iy$ изображается в плоскости XOY точкой M с координатами (x,y) , либо вектором, начало которого находится в точке $O(0,0)$, а конец в точке $M(x,y)$.	Графическое представление комплексного числа	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК3} ИД-2 _{ОПК3} ИД-3 _{ОПК3}
4.	$z=x+iy$ алгебраическая форма записи	Действия над комплексными числами	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК3}

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

	комплексного числа, тогда $z_1 \pm z_2 = (x_1 + iy_1) \pm (x_2 + iy_2) = (x_1 \pm x_2) + i(y_1 \pm y_2)$ $z_1 \cdot z_2 = (x_1 + iy_1) \cdot (x_2 + iy_2) = x_1 x_2 + ix_1 y_2 +$ $+ ix_2 y_1 + i^2 y_1 y_2 = (x_1 x_2 - y_1 y_2) + i(x_1 y_2 + x_2 y_1).$ $\frac{z_1}{z_2} = \frac{z_1 \cdot \bar{z}_2}{z_2 \cdot \bar{z}_2} = \frac{x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2}{x_2^2 + y_2^2} + i \frac{x_2 y_1 - x_1 y_2}{x_2^2 + y_2^2}.$		ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
5.	Прямоугольная таблица из $m \cdot n$ чисел, содержащая m – строк и n столбцов называется <i>матрицей</i>. Действия: 1. Сложение матриц одинакового размера. 2. Умножение матрицы на число. 3. Умножение матриц.	Понятие матрицы. Действия над матрицами	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
6.	Прямоугольной матрицей размера m на n называется совокупность $m \times n$ чисел, расположенных в виде прямоугольной таблицы, содержащей m строк и n столбцов. Матрица размера $m \times n$, все элементы которой равны нулю, называются нулевой матрицей и обозначается через 0. Квадратные матрицы, у которых отличны от нуля лишь элементы главной диагонали, называются диагональными матрицами. Если все элементы a_{ii} диагональной матрицы равны 1, то матрица называется единичной и обозначается буквой E.	Виды матриц	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
7.	Пусть A – квадратная матрица n-го порядка. Квадратная матрица X (того же порядка n) называется обратной для A, если $AX = XA = E$.	Обратная матрица	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952209E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

8.	Правило треугольника (правило Саррюса). $\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{21}a_{32}a_{13} - (a_{13}a_{22}a_{31} + a_{12}a_{21}a_{33} + a_{23}a_{32}a_{11})$	Вычисление определителя 3 порядка	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
9.	1. Определитель не меняется при транспонировании. 2. Если одна из строк определителя состоит из нулей, то определитель равен нулю. 3. Если в определителе переставить две строки, определитель поменяет знак. 4. Определитель, содержащий две одинаковые строки, равен нулю. 5. Если все элементы некоторой строки определителя умножить на некоторое число k, то сам определитель умножится на k. 6. Определитель, содержащий две пропорциональные строки, равен нулю. 7. Если все элементы i-й строки определителя представлены в виде суммы двух слагаемых $a_{ij} = b_j + c_j$ ($j = \overline{1, n}$), то определитель равен сумме определителей, у которых все строки, кроме i-ой, - такие же, как в заданном определителе, а i-я строка в одном из слагаемых состоит из элементов b_j, в другом - из элементов c_j. 8. Определитель не меняется, если к элементам одной из его строк прибавляются соответствующие элементы другой строки, умноженные на одно и то же число. Замечание: Все свойства остаются справедливыми, если вместо строк взять столбцы.	Свойства определителей	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

10.	Матричное уравнение вида $AX=B$ имеет решение, если матрицы A и B – квадратные матрицы одинакового порядка и матрица A – невырожденная, т.е. $\det A \neq 0$. В этом случае для матрицы A существует обратная матрица A^{-1}. Умножая слева обе части уравнения $AX=B$ на A^{-1}, получим $A^{-1}AX=A^{-1}B$ где $A^{-1}A=E$ – единичная матрица, тогда искомая матрица: $X=A^{-1}B$	Решение матричного уравнения вида $AX=B$	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
11.	Минором M_{ij} элемента a_{ij} определителя d n-го порядка называется определитель порядка $n-1$, который получается из d вычеркиванием строки и столбца, содержащих данный элемент. Алгебраическим дополнением элемента a_{ij} определителя d называется его минор M_{ij}, взятый со знаком $(-1)^{i+j}$. Алгебраическое дополнение элемента a_{ij} будем обозначать так A_{ij}. Таким образом, $A_{ij}=(-1)^{i+j} \cdot M_{ij}$	Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

12.	Определитель равен сумме произведений всех элементов произвольной его строки (или столбца) на их алгебраические дополнения. Иначе говоря, имеет место разложение d по элементам i-й строки $d = a_{i1} A_{i1} + a_{i2} A_{i2} + \dots + a_{in} A_{in} \quad (i = \overline{1, n})$ или j-го столбца $d = a_{1j} A_{1j} + a_{2j} A_{2j} + \dots + a_{nj} A_{nj} \quad (j = \overline{1, n}).$	Разложение определителя по строке или столбцу	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
13.	<i>Элементарными преобразованиями матрицы</i> называют следующие преобразования: 1) умножение строки на число, отличное от нуля; 2) прибавление к одной строке другой строки; 3) перестановку строк; 4) такие же преобразования столбцов. Две матрицы называются эквивалентными, если одна из них получается из другой с помощью конечного множества элементарных преобразований.	Элементарные преобразования матрицы. Эквивалентные матрицы	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
14.	Рассмотрим прямоугольную матрицу размера $m \times n$. Если в этой матрице выделить произвольно k строк и k столбцов, то элементы, стоящие на пересечении выделенных строк и столбцов, образуют квадратную матрицу k-го порядка. Определитель этой матрицы называется минором k-го порядка матрицы A. Очевидно, что матрица A обладает минорами любого порядка от 1 до наименьшего из чисел m и n. Среди всех отличных от нуля миноров матрицы A найдется по крайней мере один минор, порядок которого будет наибольшим. Наибольший из порядков миноров данной матрицы, отличных от нуля, называется	Ранг матрицы	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
наименованием подписи
Сертификат: 2C0000042E7AB8D052205E7BA500860000042E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

	рангом матрицы.		
15.	Ранг матрицы находится либо методом окаймления миноров, либо методом элементарных преобразований. При вычислении ранга матрицы первым способом следует переходить от миноров низших порядков к минорам более высокого порядка. Если уже найден минор D k -го порядка матрицы A , отличный от нуля, то требуют вычисления лишь миноры $(k+1)$ -го порядка, окаймляющие минор D , т.е. содержащие его в качестве минора. Если все они равны нулю, то ранг матрицы равен k .	Методы вычисления ранга матрицы	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}
Вопросы открытого типа (вопросы для собеседования), 2 семестр			
16.	Система линейных уравнений, не имеющая ни одного решения, называется <i>несовместной</i> . Система, обладающая хотя бы одним решением, называется <i>совместной</i> . <u>Теорема Кронекера-Капелли</u> . Для того чтобы система линейных уравнений была совместна, необходимо и достаточно, чтобы ранг матрицы этой системы был равен рангу ее расширенной матрицы	Совместная, несовместная система линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}
17.	Система, содержащая n линейных уравнений с n неизвестными: $A \cdot X = B$, называется невырожденной, если основная матрица A невырожденная. Матричный метод решения систем линейных уравнений определяется формулой: $X = A^{-1} \cdot B.$ Метод Крамера: Если определитель матрицы системы отличен от нуля, то система имеет решение и притом только одно. Это решение определяется формулами.	Невырожденные системы линейных уравнений. Методы решения	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

	$x_k = \frac{\Delta_k}{\Delta}$, где Δ — определитель матрицы системы и Δ_k — определитель матрицы, получаемой из матрицы системы заменой k-ого столбца столбцом свободных членов.		
18.	Вектор — направленный отрезок. Линейные операции: Сложение векторов. Вычитание векторов. Произведение вектора на число.	Векторы. Линейные операции над векторами	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}
19.	Пусть даны два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Скалярными произведениями двух векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называется число, равное произведению длин этих векторов, умноженному на косинус угла между ними. Скалярное произведение двух векторов равно сумме произведений их одноименных координат. Скалярное произведение двух перпендикулярных векторов равно 0.	Скалярное произведение векторов. Выражение через координаты векторов. Скалярное произведение перпендикулярных векторов.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}
20.	1. Скалярное произведение двух векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ обращается в нуль в том случае, когда по крайней мере один из векторов является нулевым или если векторы перпендикулярны. 2. Скалярное произведение двух векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равно произведению длин этих векторов, если данные векторы параллельны, т. е. $\varphi = 0$. $ \vec{a} \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos 0 = \vec{a} \cdot \vec{b} $ Отсюда следует, что скалярное произведение вектора на самого себя равно квадрату длины этого вектора, $ \vec{a} \vec{a} = \vec{a} ^2$ 3. Скалярное произведение двух векторов обладает	Свойства скалярного произведения векторов	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шерзоджа Тиллоев

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

	переместительным свойством умножения: $ \bar{a} \bar{b} = \bar{b} \bar{a} $ 4. Скалярное произведение обладает распределительным свойством относительно суммы векторов: $(\bar{a} + \bar{b}) \cdot \bar{c} = (\bar{a} \bar{c}) + (\bar{b} \bar{c})$		
21.	Пусть векторы $\bar{a}$ и $\bar{b}$ заданы в координатах $\bar{a} = \{x_1, y_1, z_1\}, \bar{b} = \{x_2, y_2, z_2\}$ Тогда $[\bar{a} \bar{b}] = \bar{c} \text{ и } \bar{c}$ Пусть даны три вектора в координатах $\bar{a} = \{x_1, y_1, z_1\}, \bar{b} = \{x_2, y_2, z_2\}, \bar{c} = \{x_3, y_3, z_3\}$ Тогда смешанное произведение этих векторов можно вычислить по формуле: $([\bar{a} \bar{b}] \bar{c}) = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix}$	Выражение векторного и смешанного произведений через координаты множимых векторов.	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
22.	Векторное произведение двух векторов $\bar{a}$ и $\bar{b}$ равно нулевому вектору в том и только в том случае, когда эти векторы параллельны. Из этого свойства следует, что векторное произведение любого вектора на самого себя, т.е. $ \bar{a} \bar{a} = 0$ Векторное произведение двух векторов антикоммутативно, а именно:	Свойства векторного произведения векторов	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шелеухов Сергей Владимирович
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

	$[\bar{a}\bar{b}] = -[\bar{b}\bar{a}]$ Векторное произведение обладает свойствами сочетательности относительно числового множителя: $\alpha[\bar{a}\bar{b}] = [\bar{\alpha}\bar{a}\bar{b}]$ или $[\bar{a}\bar{b}\bar{\alpha}]$. Векторное произведение векторов обладает распределительным свойством относительно векторов.		
23.	Векторы $a_1, \dots, a_m$ векторного пространства R называются линейно зависимыми, если существуют такие числа $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m$, не равные одновременно нулю, что их линейная комбинация равна нулевому вектору: $\lambda_1 a_1 + \lambda_2 a_2 + \dots + \lambda_m a_m = 0$ В противном случае (т.е. когда нуль-вектор получается только при $\lambda_i = 0, \forall i = \overline{1, m}$) векторы $a_1, a_2, \dots, a_m$ называются линейно независимыми. Линейное пространство R называется n-мерным, если в нем существует n линейно независимых векторов, а любые $(n+1)$ векторов уже являются линейно зависимыми. Размерность пространства – это максимальное число содержащихся в нем линейно независимых векторов. Обозначается размерность $\dim R$.	n -мерное линейное пространство	ОПК-3 ИД-1_{ОПК3} ИД-2_{ОПК3} ИД-3_{ОПК3}
Вопросы закрытого типа, 1 семестр			
24.	A	Если $A = \begin{pmatrix} 7 & -8 & -1 & -4 \\ 5 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, а $B =$	ОПК-3 ИД-1_{ОПК3} ИД-2_{ОПК3} ИД-3_{ОПК3}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

		$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -7 & -9 \\ -5 & 8 & 5 & 1 \\ 3 & -6 & 5 & -3 \end{pmatrix}$, то можно найти А) $2AB$ Б) $3BA$ В) $2A-4B$ Г) $A+0,5B$ Д) $A+3B$	
25.	A	Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$. Вычислите $(AB)^T + A + 3B$ А) $\begin{pmatrix} 9 & 20 \\ 17 & 27 \end{pmatrix}$ Б) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 32 \end{pmatrix}$ В) $\begin{pmatrix} -11 & 9 \\ 21 & 35 \end{pmatrix}$ Г) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 18 & 25 \end{pmatrix}$ Д) $\begin{pmatrix} 11 & 6 \\ 10 & 20 \end{pmatrix}$	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

26.	Г	Если $A = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 6 \end{pmatrix}$, то AB равно А) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 15 \\ 3 & 0 & 25 \end{pmatrix}$ Б) $\begin{pmatrix} -30 & 15 \\ -10 & -25 \\ 0 & 30 \end{pmatrix}$ В) $\begin{pmatrix} 6 & 7 \end{pmatrix}$ Г) $\begin{pmatrix} 10 & 12 \\ 15 & 18 \\ 25 & 30 \end{pmatrix}$ Д) $\begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}
27.	Д	Определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 4 & -1 & 1 \end{vmatrix}$ равен А) 4 Б) 8 В) 7	ОПК-3 ИД-1_{ОПКЗ} ИД-2_{ОПКЗ} ИД-3_{ОПКЗ}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

		Г) -3 Д) -25	
Вопросы закрытого типа, 2 семестр			
28.	А	Среднее арифметическое корней системы $\begin{cases} 2x - y + 2z = 0, \\ 4x + y + 4z = 6, \\ x + y + 2z = 4 \end{cases}$ уравнений равно А) 1 Б) 2 В) -1 Г) -2 Д) -4	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}
29.	Д	Скалярное произведение векторов с координатами $\{-2; 1; 3\}$ и $\{0; 1; 1\}$ равно: А) 1 Б) 0 В) -8 Г) 5 Д) 4	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}
30.	А	Длина вектора, получаемого в результате векторного произведения векторов с координатами $\{-2; 1; 0\}$ и $\{0; 2; 2\}$ равна А) 6 Б) 4 В) 7 Г) 8 Д) 5	ОПК-3 ИД-1 _{ОПКЗ} ИД-2 _{ОПКЗ} ИД-3 _{ОПКЗ}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C00000043E9AB8B952205E7BA5000600000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ АПРОБАЦИИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

по дисциплине (модулю), практике _____,
разработанного по направлению подготовки/специальности (шифр, наименование
направления подготовки/специальности и направленности (профиля)/специализации)
Автор разработки _____

(должность, звание, Ф.И.О. автора)

Апробация проводилась _____ в 20__ - 20__ учебном году.

(наименование кафедры, структурного подразделения, обеспечивающего реализацию образовательной деятельности)

Для апробации предоставлены следующие элементы УМК:

1. _____
2. _____
3. _____

Контроль за формированием данного УМК осуществлялся на всех этапах его разработки.

На заседании экспертной группы (_____) проведена:
(перечислить членов экспертной группы)

1. Оценка результатов экспертного заключения **на учебно-методические материалы:**

- соответствие содержания учебного материала ФГОС ВО и рабочей программе дисциплины (модуля)/практики _____;
- модульность – учебный модуль выступает единой структурной единицей УМК (*при наличии модуля*) _____;
- соответствие объема учебного материала количеству учебных часов _____;
- логичность, стиль и последовательность изложения материала _____;
- научный и методический уровень материала _____;
- наличие и качество дидактического аппарата (обобщений, выводов, вопросов, заданий и т.п.) _____;
- наличие электронного контента УМК, обеспечение электронными учебно-методическими материалами всех видов учебных занятий и учебной и внеаудиторной деятельности _____;
- доступность и полнота методических указаний _____;
- качество иллюстративного материала (рисунков, схем, чертежей) и его соответствие изучаемому предмету (при наличии) _____;

Выводы:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен:	с 01.08.2020 по 31.07.2022

(аргументировать достоинства и недостатки предоставленных материалов).

1. Оценка содержания **фонд оценочных средств:**

- соответствие форм и методов контроля дескрипторам компетенций _____;
- наличие и правильность эталонов ответов _____;
- соответствие общего количества заданий для контроля содержанию программы и объему учебного материала _____;
- наличие использования различных типов и видов заданий _____;
- наличие согласований с работодателем _____;

Выводы:

(аргументировать достоинства и недостатки предоставленных материалов).

Обобщенное экспертное заключение по итогам апробации УМК:

(Общие выводы о качестве и эффективности УМК рекомендовать к использованию, необходима доработка или переработка, отклонить)

Экспертная группа

_____	ФИО
(подпись)	
_____	ФИО
(подпись)	
_____	ФИО
(подпись)	

« ____ » _____ 20 ____ г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023
--