

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)

ПРОГРАММЫ

вступительных испытаний по общеобразовательным предметам,
проводимых университетом самостоятельно для поступающих
по программам высшего образования – программам бакалавриата,
программам специалитета в 2023/2024 учебном году

Якутск, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Программа вступительного испытания по основам экономики в АПК.....	3-9
Программа вступительного испытания по математике в агротехническом профиле	10-19
Программа вступительного испытания по математике в экономическом профиле.....	20-28
Программа вступительного испытания по математике в агротехническом профиле.....	29-38
Программа вступительного испытания по математике в инженерно-техническом профиле.....	39-48
Программа вступительного испытания по русскому языку.....	49-53

ПРОГРАММА

вступительного испытания по основам экономики в АПК

Программа вступительного экзамена по дисциплине «Основы экономики в АПК» по направлениям подготовки 38.03.01. Экономика направленность (профиль) «Экономика и бизнес-планирование в АПК», 38.03.02 Менеджмент направленность (профиль) «Финансово-проектный менеджмент в АПК», 38.03.06 Торговое дело направленность (профиль) «Организация коммерческой деятельности в аграрной сфере» проводятся для лиц, желающих освоить программу подготовки бакалавриата по данным направлениям.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, предъявляемыми к подготовке поступающих в бакалавриат по соответствующему направлению.

Программа вступительных испытаний в бакалавриат по направлениям подготовки 38.03.01. Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.06 Торговое дело содержит критерии оценивания ответа абитуриентов и уровня их знаний.

Программа содержит перечень вопросов для вступительных испытаний, список рекомендуемой литературы для подготовки, описание формы вступительных испытаний и критериев оценки.

Цели и задачи вступительных испытаний. Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в бакалавриат по направлениям подготовки 38.03.01. Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.06 Торговое дело.

Форма проведения вступительных испытаний – входное тестирование.

Цель междисциплинарного собеседования – определить готовность и возможность лица, поступающего в бакалавриат, освоить выбранную бакалаврскую программу.

Цель вступительных испытаний заключается в определении уровня общей личностной культуры, уровня знаний и готовности абитуриента к обучению.

Критерии оценки уровня подготовки абитуриентов.

Абитуриент, поступающий для обучения по данным направлениям подготовки, должен знать: основные законодательные акты РФ, основные экономические понятия, связанные с ведением финансово-хозяйственной деятельности; современный понятийный аппарат и инструментарий исследования; должны показать навыки в использовании этих знаний для анализа конкретных экономических ситуаций, корректно формулировать цели и ограничения, в том числе и политико-экономического свойства, с целью получения достоверных выводов и результатов экономического анализа.

Тесты вступительных испытаний составлены на русском языке.

В случае сдачи в дистанционном формате в системе Moodle <https://sdo.agatu.ru/> . Индивидуальные логины+пароли будут рассылаться утром в день испытания на личный e-mail абитуриента, который был указан при подаче документов в приемной комиссии.

Тест выполняется онлайн и состоит из трех частей, которые становятся доступны последовательно одна за другой. В тестах будут предложены задания возрастающей сложности: первая часть будет состоять из 15 простых вопросов, вторая

часть - из 5 чуть более сложных, третья - из 3 еще более сложных заданий. На выполнение заданий каждой из 3-х частей дается 30 минут, в окончании которых сдача заданий из данной части становится невозможной. Между выполнениями частей предусмотрен перерыв 5 минут. В очном формате вступительные испытания осуществляются в такой же последовательности в аудиториях университета.

Максимальное количество баллов – 100 баллов. При 91-100 % - отлично, 76-90 - хорошо, 61-75 - удовлетворительно, 0-60 - неудовлетворительно.

Лица, не прошедшие вступительного испытания по уважительной причине (болезнь, иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускается к сдаче вступительного испытания в резервный день.

В процессе проверки знаний на вступительном экзамене абитуриент должен показать:

- высокий уровень знаний теоретических основ по экономике;
- системное представление о структурах и тенденциях развития российской и мировой экономики; о закономерностях функционирования рыночных механизмов на микро - и макроуровнях и методах государственного регулирования экономики.
- умение выбирать наиболее рациональные пути реализации хозяйственных решений в реальном секторе экономики, иметь представление о задачах, методах и механизмах их реализации.

Примерные темы для подготовки к вступительным испытаниям

Тема 1. Экономика как наука, ее предмет, метод и функции

Экономическая деятельность людей. Понятие «экономика». Ограниченность ресурсов и безграничность потребностей. Цена выбора. Связь между ресурсами и потребностями. Основные проблемы экономики. Предмет экономической теории. Микроэкономика, ее задачи и категории. Макроэкономика, ее задачи и категории. Основные методы экономической науки. Метод научной абстракции. Дедукция и индукция. Экстраполяция. Маржинальный анализ. Экономико-математическое моделирование. Экономическая практика и политика. Функции и значение экономической науки (методологическая, теоретическая, познавательная, практическая, прогностическая).

Тема 2. История развития экономической науки, современные школы и направления.

История становления экономической науки. Возникновение и развитие экономического знания. Систематизация экономических знаний греческими мыслителями: Аристотелем и Платоном. Экономическая мысль Античности и Средневековья. Теоретический этап экономики как науки. Концепция меркантилизма (Томас Мэн, Жан Кольбер). Учение физиократов (Франсуа Кенэ, Анн Тюрго). Английская политическая экономия (Адам Смит, Анри Рикардо). Марксистская экономическая теория (Карл Маркс и Фридрих Энгельс). Немарксистское направление в экономической науке. Основные течения вульгарной политической экономии. Неоклассическая школа (Альфред Маршалл, Милтон Фридмен). Кейнсианство (Джон Кейнс). Институционально – социальное течение (Джон Гелбрейт, Уэсли Митчелл). Неоинституционализм (Рональд Коуз, Оливер Уильямсон).

Тема 3. Агропромышленный комплекс и его развитие.

Понятие, состав и структура АПК. Система экономических отношений в АПК. Значение и особенности современного сельскохозяйственного производства. Основные показатели экономической эффективности сельского хозяйства. Экономическая и продовольственная безопасность страны.

Тема 4. Материальные потребности и экономические ресурсы общества

Потребности. Система потребностей (высшие и низшие). Материальные потребности человека. Закон возвышения потребностей. Пути и средства удовлетворения материальных потребностей. Экономическое благо и его свойства.

Ресурсы и их классификация. Ограниченность ресурсов. Основные проблемы экономики.

Производственные возможности в аграрной сфере и проблема выбора. Основные вопросы экономики АПК: что? как? для кого? Вмененные издержки. Кривая производственных возможностей и ее свойства. Понятие альтернативной стоимости.

Тема 5. Производство и экономика в сфере АПК. Сущность общественного производства.

Понятие производства. Материальное и нематериальное производство. Факторы производства. Ресурсы производства

Производительные силы и производственные отношения в АПК. Основные формы производства, их классификация (натуральная и товарная формы производства).

Условия возникновения товарного производства. Натуральный продукт и товар – общие свойства и различия. Производство, распределение, обмен и потребление.

Связь экономических потребностей с производством. Понятие воспроизводства.

Циклический характер производства. Простое и расширенное воспроизводство, его содержание, структура и виды. Типы экономического роста производства: интенсивный и экстенсивный.

Тема 6. Экономическая система: структура и виды

Понятие экономической системы. История экономических систем: доиндустриальное общество; индустриальное общество; постиндустриальное общество.

Типы экономических систем: Традиционная экономика; Командно-административная экономической экономика; Рыночная экономика; Смешанная экономика - характерные черты. Роль вида собственности и способ управления деятельностью в характеристике экономической системы.

Модели экономических систем: американская, шведская, японская. Российская модель переходной экономики.

Тема 7. Собственность как основа производственных отношений

Понятие собственности и ее значение в экономической системе. Юридическая сторона категории собственности (владеть, распоряжаться, использовать). Экономическая категория собственности. Объекты и субъекты собственности. Отношения присвоения.

Формы и виды собственности в сфере АПК в условиях современной рыночной экономики. Организационно – правовые формы предпринимательства в АПК.

Тема 8. Рынок, условия его возникновения: функции и классификация, конкурентная среда.

Экономическая сущность рынка. Субъекты и объекты рыночного хозяйства. Классификация рынков. Сущность инфраструктуры рынка. Функции рынка: ценообразующая, посредническая, информационная, регулирующая, saniрующая. Кругооборот натурально – вещественных и стоимостных факторов в рыночной экономике. Преимущества и недостатки рыночного механизма.

Понятие, условия возникновения и виды конкуренции. Методы конкурентной борьбы: ценовая и неценовая конкуренция. Совершенная конкуренция и ее сущность. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Монополия и ее виды. Монополистические объединения.

Антимонопольное законодательство и государственное регулирование экономики.

Тема 9. Теория спроса и предложения.

Предложение и величина предложения. Неценовые детерминанты предложения. Функция предложения. Закон предложения и его графическая интерпретация. Изменение величины предложения и изменение предложения. Рыночное равновесие. Равновесная цена. Эластичность спроса по цене. Коэффициент эластичности спроса. Неценовые факторы (детерминанты), воздействующие на спрос. Эластичный и неэластичный спрос. Перекрестная эластичность спроса. Взаимозаменяемые и взаимодополняемые товары. Эластичность предложения по цене и ее факторы. Коэффициент эластичности предложения. Неценовые факторы (детерминанты), воздействующие на предложение. Эластичное и неэластичное предложение.

Тема 10. Теория поведения потребителя

Стоимость и полезность. Характеристика благ. Полезность, спрос и предложение. Правило максимизации полезности. Закон убывающей полезности.

Предельная полезность. Ценность. Принцип предпочтения. Кривые безразличия. Равновесное состояние потребителя и сопутствующие ему эффекты. Эффекты замещения и дохода.

Тема 11. Экономические основы деятельности предприятий АПК

Предприятие (фирма) – как субъект микроэкономики. Классификация предприятий: по формам собственности, по размерам, по характеру деятельности, по правовому статусу (организационно-правовым нормам). Цели и функции предприятия (фирмы).

Затраты и результаты производственно-экономической деятельности предприятия (фирмы). Издержки производства на предприятии и их виды. Пути снижения издержек. Себестоимость, ее виды. Прибыль и доход предприятия (фирмы). Распределение прибыли. Рентабельность, эффективность производства.

Тема 12. Рынок факторов производства

Понятие рынка ресурсов и его структура. Спрос и предложение на ресурсных рынках. Понятие предельного продукта и предельной доходности ресурсов.

Рынок труда, цена труда. Факторы, влияющие на предложение труда. Безработица, формы ее проявления, особенности возникновения безработицы в АПК.

Понятие капитала и его формы. Физический и денежный капитал. Кругооборот и оборот капитала. Основной и оборотный капитал и их специфика. Амортизация и ее виды. Понятие инвестиций.

Специфика рынка земли. Спрос и предложение земли. Рента и арендная плата. Ценообразование на сельскохозяйственную продукцию. Источники дохода предпринимателя и собственника земли. Цена земли. Виды ренты.

Тема 13. Национальная экономика и измерение результатов экономической деятельности

Национальная экономика как совокупность сфер общественного производства. Кругооборот продуктов, доходов и расходов. Запасы и потоки в макроэкономике.

Система национальных счетов (СНС): сущность, история создания и общая характеристика. Основные макроэкономические показатели. Валовой национальный продукт (ВНП).

Валовой внутренний продукт (ВВП). Исчисление ВВП: по доходам и расходам. Чистый внутренний продукт (ЧВП), национальный доход (НД), личный доход, располагаемый доход. Номинальные и реальные макроэкономические показатели.

Тема 14. Рыночный механизм макроэкономического равновесия. Совокупный спрос и совокупное предложение.

Условия общего равновесия в экономике. Соответствие общественных целей и экономических возможностей.

Понятие совокупного спроса. Кривая совокупного спроса и факторы (детерминанты), его определяющие. Совокупное предложение. Кривая совокупного предложения и неценовые факторы, влияющие на него. Макроэкономическое равновесие. Классическая и Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Мультипликатор расходов.

Тема 15. Цикличность развития рыночной экономики. Проблемы экономического роста и экономического развития

Сущность экономического роста. Факторы и темпы роста Экстенсивный и интенсивный типы роста производства. Виды интенсификации производства: трудосберегающая, капиталосберегающая, всесторонняя.

Цикличность развития как экономическая закономерность. Экономические циклы. Трехциклическая схема колебательных процессов в экономике: короткие, средние и длинные циклы. Фазы экономического цикла. Границы и возможные отрицательные последствия экономического роста.

Государственное регулирование экономического роста.

Тема 16. Условия функционирования национальной экономики

Кредитная система. Основные принципы функционирования банковской системы. Финансовая система страны и ее структура. Государственный бюджет, функции, составные части (источники доходной части, расходная часть бюджета, бюджетный баланс, внебюджетные фонды). Система налогообложения в России (структура поступлений налоговых платежей). Основные понятия: «уровень жизни»; «потребительская корзина». Проблема бедности. Границы и формы участия государства в перераспределении доходов. Средства и механизм социальной защиты насе-

ления в условиях рынка. Сдерживание роста безработицы. Развитие отраслей социальной сферы.

Тема 17. Мировое хозяйство и тенденции его развития. Мировой продовольственный рынок. Продовольственная безопасность.

Сущность и структура. Международное разделение труда. Экономическая интеграция. Международные экономические организации Основные формы международных экономических отношений (международная торговля; продовольственный рынок, обмен в области науки и техники; международные производственно-технические связи; международная миграция рабочей силы; валютные отношения). Внешнеторговый оборот. Вывоз капитала. Продовольственная безопасность.

Рекомендуемая литература:

1) Маховикова, Г.А. Экономическая теория: учебник и практикум для вузов/ Г.А. Маховикова, Г.М. Гукасьян, В.В.Амосова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 443с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5583-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/468701>

2) Экономическая теория: учебник для вузов/ В.Ф. Максимова [и др.] под общей редакцией В.Ф. Максимовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 592с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12547-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488342>

3) Иохин, В. Я. Экономическая теория учебник для вузов/ В.Я. Иохин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 353с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10758-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/468563>

4) Дерен, В. И. Экономика: экономическая теория и экономическая политика в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / В.И.Дерен. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11078-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474916>

5) Дерен, В.И. Экономика: экономическая теория и экономическая политика в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / В.И.Дерен. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11110-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/476052>

6) Экономическая теория: учебник для вузов / В.Ф. Максимова [и др.]; под общей редакцией В.Ф. Максимовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 592с. — (Высшее образование) — ISBN 978-5-534-12547-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/488342>

7) Макроэкономика: учебник для вузов/ под общей редакцией В.Ф. Максимовой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN

978-5-9916-9802-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/471882>

8) Микроэкономика: учебник для вузов/ В.Ф. Максимова [и др.]; под общей редакцией В.Ф. Максимовой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 325с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9801-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/471881>

9) Экономика сельского хозяйства: учебник для вузов / Н.Я. Коваленко [и др.]; под редакцией Н. Я. Коваленко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8769-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469263>

10) Корягина Н. В. Экономика, организация и основы технологии сельскохозяйственного производства: учебное пособие для вузов / Н.В. Корягина, Л. А. Маслова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14270-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468186>

11) Экономика предприятий агропромышленного комплекса: учебник для вузов/ Р.Г.Ахметов [и др.]; под общей редакцией Р.Г.Ахметова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03363-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468819>

12) Кондратьева И. В. Экономика отраслей АПК: учебное пособие для вузов / И. В. Кондратьева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6593-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149316>

13) Минаков И. А. Экономика отраслей АПК: учебник для вузов / И. А. Минаков. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-5370-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152606>

14) Минаков И. А. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК: учебник / И. А. Минаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-5206-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136186>.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по математике в агротехническом профиле

Содержание

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний
2. Требования к уровню подготовки абитуриентов
3. Содержание программы вступительного испытания по математике в агротехническом профиле
4. Оценивание
5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию
6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний

Программа вступительного испытания на базе СПО по математике в агротехническом профиле составлена на основании «Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1076 (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 13 августа 2021 г. N* 753).

Цель вступительного испытания - оценить уровень общеобразовательной подготовки абитуриентов по математике с целью конкурсного отбора профильной направленности.

Задания вступительного испытания предусматривают проверку усвоения знаний и умений абитуриентов на разных уровнях: воспроизведение знаний, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях.

Порядок и форма вступительного испытания

Вступительный экзамен по математике в агротехническом профиле проводится в виде тестирования в СЭДО MOODLE.

Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания 180 минут.

Язык проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

2. Требования к уровню подготовки абитуриентов

При подготовке к вступительным испытаниям по математике абитуриент может проверить свои базовые знания и пройти пробное тестирование по материалам ЕГЭ по математике на одном из сайтов: <http://egefun.ru/>; <http://www.examen.ru/>; <https://ege.yandex.ru/ege/mathematics>; <http://www.mathege.ru>; <https://math-ege.sdangia.ru/>.

Уметь выполнять вычислительные расчеты и алгебраические преобразования:

1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные при-

емы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.

2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

3. Находить процент от числа и число по проценту; применять формулу сложных процентов при решении экономических задач; владеть понятиями процента, видами вкладов и кредитов;

4. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

5. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

6. Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Уметь решать алгебраические уравнения и неравенства:

1. Решать рациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.

2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

Уметь выполнять действия с функциями:

1. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций.

2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций.

3. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами:

1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать ло-

гическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

4. Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

1. Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

3. Решать прикладные задачи, в том числе агротехнического характера, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение производной.

Требования стандарта и контролируемых знаний и умений у абитуриентов

Требования стандарта	Контролируемые знания и умения
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность математической грамотности и культуры, о способах описания на математическом языке явлений и процессов; - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - сформированность представлений об основных понятиях, и методах математического анализа 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность общей математической культуры, представлений об идеях и методах решения математических задач, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; - знание основных математических понятий, идей и методов математического анализа.
<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение 	<ul style="list-style-type: none"> - владение математической грамотностью, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения профильных дисциплин; - умение использовать алгебраические методы и геометрические фигуры при решении поставленных математических задач; - умение анализировать числовые данные, представленные графически; - владение способами алгебраических преобразований при решении теоретических и практических задач.

изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	
--	--

3. Содержание программы вступительного испытания по математике в агротехническом профиле

1. Алгебра	
1.1. Числа, корни и степени	1.1.1. Понятие числа. Алгебраические действия над числами. Простые и составные числа. Признаки делимости. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК). Числовые множества. Обыкновенные и десятичные дроби, действия над ними. Рациональные алгебраические дроби.
	1.1.2. Понятие степени числа с действительным показателем. Свойства, действия со степенями.
	1.1.3. Понятие многочлена. Разложение многочлена на множители.
	1.1.4. Модуль (абсолютная величина). Применение модуля для решения задач.
	1.1.5. Понятие числовой последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессия.
	1.1.6. Составление пропорции, нахождение процента от числа. Решение текстовых задач прикладного характера.
1.2. Основы тригонометрии	1.2.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла
	1.2.2. Радианная мера угла
1.3. Логарифмы	1.3.1. Логарифм числа
	1.3.2. Логарифм произведения, частного, степени
1.4. Преобразования выражений	1.4.1. Преобразования выражений, включающих арифметические операции
	1.4.2. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
	1.4.3. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени

	1.4.4. Преобразования тригонометрических выражений
	1.4.5. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования
2. Уравнения и неравенства	
2.1. Уравнения	2.1.1. Квадратные уравнения
	2.1.2. Рациональные уравнения
	2.1.3. Иррациональные уравнения
	2.1.4. Тригонометрические уравнения
	2.1.5. Показательные уравнения
	2.1.6. Логарифмические уравнения
	2.1.7. Равносильность уравнений, систем уравнений
	2.1.8. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
	2.1.9. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных
	2.1.10. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений
	2.1.11. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
	2.1.12. Применение математических методов для решения инженерно-технических задач. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
2.2. Неравенства	2.2.1. Квадратные неравенства
	2.2.2. Рациональные неравенства
	2.2.3. Показательные неравенства
	2.2.4. Логарифмические неравенства
	2.2.5. Системы линейных неравенств
	2.2.6. Системы неравенств с одной переменной

	2.2.7. Равносильность неравенств, систем неравенств
	2.2.8. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств
	2.2.9. Метод интервалов
	2.2.10. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем
3. Функции	
3.1. Определение и график функции	3.1.1. Функция, область определения функции
	3.1.2. Множество значений функции
	3.1.3. График функции. Примеры функциональных зависимостей в технологии по производству и переработке сельскохозяйственной продукции.
	3.1.4. Обратная функция. График обратной функции
	3.1.5. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат
3.2. Элементарное исследование функций	3.2.1. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания
	3.2.2. Четность и нечетность функции
	3.2.3. Периодичность функции
	3.2.4. Ограниченность функции
	3.2.5. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции
	3.2.6. Наибольшее и наименьшее значения функции
3.2. Основные элементарные функции	3.3.1. Линейная функция, ее график
	3.3.2. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график
	3.3.3. Квадратичная функция, ее график
	3.3.4. Степенная функция с натуральным показателем,

	ее график
	3.3.5. Тригонометрические функции, их графики
	3.3.6. Показательная функция, ее график
	3.3.7. Логарифмическая функция, ее график
4. Начала математического анализа	
4.1. Производная	4.1.1 Понятие о производной функции.
	4.1.2. Смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком
	4.1.3. Уравнение касательной к графику функции
	4.1.4. Производные суммы, разности, произведения, частного
	4.1.5. Производные основных элементарных функций
4.2. Исследование функций	4.2.1. Применение производной к исследованию функций и построению графиков
	4.2.2. Примеры использования производной для нахождения оптимального решения в агротехнических задачах
5. Геометрия	
5.1. Планиметрия	5.1.1. Планиметрия: точка, отрезок, луч, прямая, угол, треугольник.
	5.1.2. Четырехугольники: квадрат, прямоугольник, трапеция, ромб, параллелограмм.
	5.1.3. Окружность и круг
	5.1.4. Окружность и треугольник.
	5.1.5. Многоугольник и окружности.
	5.1.6. Методы решения планиметрических задач.
5.2. Многогранники	5.2.1. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма
	5.2.2. Параллелепипед. Куб.

	5.2.3. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида
	5.2.4. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
5.3. Измерение геометрических величин	5.3.1. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	5.3.2. Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника
	5.3.3. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора
	5.3.4. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы
	5.3.5. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара
6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
6.1. Элементы комбинаторики	6.1.1. Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа размещений, сочетаний и перестановок.
	6.1.2. Методы решения задач на подсчет числа, различных комбинаций.
6.2. Элементы статистики	6.2.1. Табличное и графическое представление данных
	6.2.2. Числовые характеристики рядов данных
6.3. Элементы теории вероятностей	6.3.1. Относительная частота. Вероятности событий
	6.3.2. Примеры использования вероятностей и статистики при решении агротехнических задач

4. Оценивание

Начальный порог баллов (минимальное количество): 5 первичных (39 тестовых) балла. Сумма первичных баллов: 32.

Максимальное количество тестовых баллов: 100.

Экзаменационная работа состоит из двух частей и содержит 16 заданий, из них: заданий по алгебре и началам анализа – 14, по геометрии – 2.

Часть 1 состоит из 12 заданий (задания 1 – 12) с кратким числовым ответом, проверяющих наличие практических математических знаний и умений базового

уровня.

Часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым решением по материалу курса школьной математики, проверяющих профильный уровень математической подготовки.

Правильное решение каждого из заданий 1 – 12 оценивается первичным баллом 1. Правильное решение каждого из заданий 13 и 14 оценивается первичными баллами 3, а 14 и 15 – первичными баллами 4. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 26.

Первичные баллы переводятся в 100-балльную систему согласно системе, утвержденной председателем центральной приемной комиссии.

Шкала оценивания

Показатели оценивания	Сумма баллов
Слабая сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления	0-26 (абитуриент не участвует в конкурсном отборе)
Сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач; сформированность математической грамотности и культуры, о способах описания на математическом языке явлений и процессов.	27-100 (абитуриент участвует в конкурсном отборе)

5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительным испытаниям

1. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
2. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
3. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
4. Лаппо Л.Д., Попов М.А. ЕГЭ 2020. Математика. Экзаменационные тесты. Профильный уровень. Практикум / Л. Д. Лаппо, М. А. Попов, 2020.
5. ЕГЭ 2020. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С) / под ред. И. В. Ященко, 2020.
6. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: учебное пособие / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко И.Р. Высоцкий, Л.А. Титова; под ред. И.В. Ященко. - Интеллект-Центр, 2021.

6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

Сперва выставляется первичный балл, это сумма баллов за все правильно выполненные задания.

Первичный балл переводится в тестовый (вторичный), который учитывается при поступлении в вуз.

Минимальные баллы

Рособрнадзор определяет минимальное количество баллов, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (минимальное количество баллов) по математике профиль: первичный – 6; вторичный – 27.

Распределение баллов за каждое задание

1 балл — за 1-12 задания.

2 балла — 13-15.

3 балла — 16, 17.

4 балла — 18, 19.

Примерная таблица перевода первичных баллов ЕГЭ во вторичные

Первичный балл	1	2	3	4	5	6	7	8
Вторичный балл	5	9	14	18	23	27	33	39

Первичный балл	9	10	11	12	13	14	15	16
Вторичный балл	45	50	56	62	68	70	72	74

Первичный балл	17	18	19	20	21	22	23	24
Вторичный балл	76	78	80	82	84	86	88	90

Первичный балл	25	26	27	28	29	30	31	32
Вторичный балл	92	94	96	98	99	100	100	100

ПРОГРАММА

вступительного испытания по математике в экономическом профиле

Содержание

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний
2. Требования к уровню подготовки абитуриентов
3. Содержание программы вступительного испытания по математике в экономическом профиле
4. Оценивание
5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию
6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний

Программа вступительного испытания на базе СПО по математике в экономическом профиле составлена на основании «Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1076 (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 13 августа 2021 г. N* 753).

Цель вступительного испытания - оценить уровень общеобразовательной подготовки абитуриентов по математике с целью конкурсного отбора профильной направленности.

Задания вступительного испытания предусматривают проверку усвоения знаний и умений абитуриентов на разных уровнях: воспроизведение знаний, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях.

Порядок и форма вступительного испытания

Вступительный экзамен по математике в экономическом профиле проводится в виде тестирования в СЭДО MOODLE.

Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания 180 минут.

Язык проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

2. Требования к уровню подготовки абитуриентов

Уметь выполнять вычислительные расчеты и алгебраические преобразования:

1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.

2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

3. Находить процент от числа и число по проценту; применять формулу

сложных процентов при решении экономических задач; владеть понятиями процента, видами вкладов и кредитов;

4. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

5. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

6. Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Уметь решать алгебраические уравнения и неравенства:

1. Решать рациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.

2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

Уметь выполнять действия с функциями:

1. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций.

2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций.

3. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами:

1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

4. Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической дея-

тельности и повседневной жизни:

1. Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

3. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение производной.

3. Содержание программы вступительного испытания по математике в экономическом профиле

1. Алгебра	
1.1. Числа, корни и степени	1.1.1. Понятие числа. Алгебраические действия над числами. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК). Числовые множества.
	1.1.2. Понятие степени числа с действительным показателем. Свойства, действия со степенями.
	1.1.3. Понятие многочлена. Разложение многочлена на множители.
	1.1.4. Модуль (абсолютная величина). Применение модуля для решения задач.
	1.1.5. Понятие числовой последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессия.
	1.1.6. Составление пропорции, нахождение процента от числа. . Вклады и кредиты в экономике. Формула простых и сложных процентов.
1.2. Основы тригонометрии	1.2.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла
	1.2.2. Радианная мера угла
1.3. Логарифмы	1.3.1. Логарифм числа
	1.3.2. Логарифм произведения, частного, степени
1.4. Преобразования выражений	1.4.1. Преобразования выражений, включающих арифметические операции
	1.4.2. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень

	1.4.3. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени
	1.4.4. Преобразования тригонометрических выражений
	1.4.5. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования
2. Уравнения и неравенства	
2.1. Уравнения	2.1.1. Квадратные уравнения
	2.1.2. Рациональные уравнения
	2.1.3. Иррациональные уравнения
	2.1.4. Тригонометрические уравнения
	2.1.5. Показательные уравнения
	2.1.6. Логарифмические уравнения
	2.1.7. Равносильность уравнений, систем уравнений
	2.1.8. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
	2.1.9. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных
	2.1.10. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений
	2.1.11. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
	2.1.12. Применение математических методов для решения задач экономики, менеджмента, маркетинга. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
2.2. Неравенства	2.2.1. Квадратные неравенства
	2.2.2. Рациональные неравенства
	2.2.3. Показательные неравенства
	2.2.4. Логарифмические неравенства

	2.2.5. Системы линейных неравенств
	2.2.6. Системы неравенств с одной переменной
	2.2.7. Равносильность неравенств, систем неравенств
	2.2.8. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств
	2.2.9. Метод интервалов
	2.2.10. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем
3. Функции	
3.1. Определение и график функции	3.1.1. Функция, область определения функции
	3.1.2. Множество значений функции
	3.1.3. График функции. Примеры функциональных зависимостей в экономике, менеджменте, маркетинге.
	3.1.4. Обратная функция. График обратной функции
	3.1.5. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат
3.2. Элементарное исследование функций	3.2.1. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания
	3.2.2. Четность и нечетность функции
	3.2.3. Периодичность функции
	3.2.4. Ограниченность функции
	3.2.5. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции
	3.2.6. Наибольшее и наименьшее значения функции
3.2. Основные элементарные функции	3.3.1. Линейная функция, ее график
	3.3.2. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график

	3.3.3. Квадратичная функция, ее график
	3.3.4. Степенная функция с натуральным показателем, ее график
	3.3.5. Тригонометрические функции, их графики
	3.3.6. Показательная функция, ее график
	3.3.7. Логарифмическая функция, ее график
4. Начала математического анализа	
4.1. Производная	4.1.1 Понятие о производной функции.
	4.1.2. Смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком
	4.1.3. Уравнение касательной к графику функции
	4.1.4. Производные суммы, разности, произведения, частного
	4.1.5. Производные основных элементарных функций
4.2. Исследование функций	4.2.1. Применение производной к исследованию функций и построению графиков
	4.2.2. Примеры использования производной для нахождения оптимального решения в социально-экономических задачах.
5. Геометрия	
5.1. Планиметрия	5.1.1. Планиметрия: точка, отрезок, луч, прямая, угол, треугольник.
	5.1.2. Четырехугольники: квадрат, прямоугольник, трапеция, ромб, параллелограмм.
	5.1.3. Окружность и круг
	5.1.4. Окружность и треугольник.
	5.1.5. Многоугольник и окружности.
	5.1.6. Методы решения планиметрических задач.
5.2. Многогранники	5.2.1. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; пра-

	вильная призма
	5.2.2. Параллелепипед. Куб.
	5.2.3. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида
	5.2.4. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
5.3. Измерение геометрических величин	5.3.1. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	5.3.2. Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника
	5.3.3. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора
	5.3.4. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы
	5.3.5. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара
6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
6.1. Элементы комбинаторики	6.1.1. Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа размещений, сочетаний и перестановок.
	6.1.2. Методы решения задач на подсчет числа, различных комбинаций.
6.2. Элементы статистики	6.2.1. Табличное и графическое представление данных
	6.2.2. Числовые характеристики рядов данных
6.3. Элементы теории вероятностей	6.3.1. Относительная частота. Вероятности событий
	6.3.2. Примеры использования вероятностей и статистики при решении социально-экономических задач

4. Оценивание

Начальный порог баллов (минимальное количество): 5 первичных (39 тестовых) балла. Сумма первичных баллов: 32.

Максимальное количество тестовых баллов: 100.

Экзаменационная работа состоит из двух частей и содержит 16 заданий, из них: заданий по алгебре и началам анализа – 14, по геометрии – 2.

Часть 1 состоит из 12 заданий (задания 1 – 12) с кратким числовым ответом, проверяющих наличие практических математических знаний и умений базового уровня.

Часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым решением по материалу курса школьной математики, проверяющих профильный уровень математической подготовки.

Правильное решение каждого из заданий 1 – 12 оценивается первичным баллом 1. Правильное решение каждого из заданий 13 и 14 оценивается первичными баллами 3, а 14 и 15 – первичными баллами 4. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 26.

Первичные баллы переводятся в 100-балльную систему согласно системе, утвержденной председателем центральной приемной комиссии.

Шкала оценивания

Показатели оценивания	Сумма баллов
Слабая сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления	0-26 (абитуриент не участвует в конкурсном отборе)
Сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач; сформированность математической грамотности и культуры, о способах описания на математическом языке явлений и процессов.	27-100 (абитуриент участвует в конкурсном отборе)

5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительным испытаниям

1. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
2. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
3. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
4. Лаппо Л.Д., Попов М.А. ЕГЭ 2020. Математика. Экзаменационные тесты. Профильный уровень. Практикум / Л. Д. Лаппо, М. А. Попов, 2020.
5. ЕГЭ 2020. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С) / под ред. И. В. Ященко, 2020.
6. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: учебное пособие / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко И.Р. Высоцкий, Л.А. Титова; под ред. И.В. Ященко. - Интеллект-Центр, 2021.

6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

Сперва выставляется первичный балл, это сумма баллов за все правильно выполненные задания.

Первичный балл переводится в тестовый (вторичный), который учитывается при поступлении в вуз.

Минимальные баллы

Рособрнадзор определяет минимальное количество баллов, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (минимальное количество баллов) по математике профиль: первичный – 6; вторичный – 27.

Распределение баллов за каждое задание

1 балл — за 1-12 задания.

2 балла — 13-15.

3 балла — 16, 17.

4 балла — 18, 19.

Примерная таблица перевода первичных баллов ЕГЭ во вторичные

Первичный балл	1	2	3	4	5	6	7	8
Вторичный балл	5	9	14	18	23	27	33	39

Первичный балл	9	10	11	12	13	14	15	16
Вторичный балл	45	50	56	62	68	70	72	74

Первичный балл	17	18	19	20	21	22	23	24
Вторичный балл	76	78	80	82	84	86	88	90

Первичный балл	25	26	27	28	29	30	31	32
Вторичный балл	92	94	96	98	99	100	100	100

ПРОГРАММА

вступительного испытания по математике в агротехническом профиле

Содержание

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний
2. Требования к уровню подготовки абитуриентов
3. Содержание программы вступительного испытания по математике в агротехническом профиле
4. Оценивание
5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию
6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний

Программа вступительного испытания на базе СПО по математике в агротехническом профиле составлена на основании «Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1076 (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 13 августа 2021 г. N* 753).

Цель вступительного испытания - оценить уровень общеобразовательной подготовки абитуриентов по математике с целью конкурсного отбора профильной направленности.

Задания вступительного испытания предусматривают проверку усвоения знаний и умений абитуриентов на разных уровнях: воспроизведение знаний, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях.

Порядок и форма вступительного испытания

Вступительный экзамен по математике в агротехническом профиле проводится в виде тестирования в СЭДО MOODLE.

Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания 180 минут.

Язык проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

2. Требования к уровню подготовки абитуриентов

При подготовке к вступительным испытаниям по математике абитуриент может проверить свои базовые знания и пройти пробное тестирование по материалам ЕГЭ по математике на одном из сайтов: <http://egefun.ru/>; <http://www.examen.ru/>; <https://ege.yandex.ru/ege/mathematics>; <http://www.mathege.ru>; <https://math-ege.sdamgia.ru/>.

Уметь выполнять вычислительные расчеты и алгебраические преобразования.

1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.

2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

3. Находить процент от числа и число по проценту; применять формулу сложных процентов при решении экономических задач; владеть понятиями процента, видами вкладов и кредитов;

4. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

5. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

6. Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Уметь решать алгебраические уравнения и неравенства:

1. Решать рациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.

2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

Уметь выполнять действия с функциями:

1. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций.

2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций.

3. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами:

1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

4. Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

1. Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

3. Решать прикладные задачи, в том числе агротехнического характера, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение производной.

Требования стандарта и контролируемых знаний и умений у абитуриентов

Требования стандарта	Контролируемые знания и умения
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность математической грамотности и культуры, о способах описания на математическом языке явлений и процессов; - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - сформированность представлений об основных понятиях, и методах математического анализа 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность общей математической культуры, представлений об идеях и методах решения математических задач, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; - знание основных математических понятий, идей и методов математического анализа.
<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире 	<ul style="list-style-type: none"> - владение математической грамотностью, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения профильных дисциплин; - умение использовать алгебраические методы и геометрические фигуры при решении поставленных математических задач; - умение анализировать числовые данные, представленные графически; - владение способами алгебраических преобразований при решении теоретических и практических задач.

геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	
--	--

3. Содержание программы вступительного испытания по математике в агротехническом профиле

1. Алгебра	
1.1. Числа, корни и степени	1.1.1. Понятие числа. Алгебраические действия над числами. Простые и составные числа. Признаки делимости. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК). Числовые множества. Обыкновенные и десятичные дроби, действия над ними. Рациональные алгебраические дроби.
	1.1.2. Понятие степени числа с действительным показателем. Свойства, действия со степенями.
	1.1.3. Понятие многочлена. Разложение многочлена на множители.
	1.1.4. Модуль (абсолютная величина). Применение модуля для решения задач.
	1.1.5. Понятие числовой последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессия.
	1.1.6. Составление пропорции, нахождение процента от числа. Решение текстовых задач прикладного характера.
1.2. Основы тригонометрии	1.2.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла
	1.2.2. Радианная мера угла
1.3. Логарифмы	1.3.1. Логарифм числа
	1.3.2. Логарифм произведения, частного, степени
1.4. Преобразования выражений	1.4.1. Преобразования выражений, включающих арифметические операции
	1.4.2. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
	1.4.3. Преобразования выражений, включающих корни

	натуральной степени
	1.4.4. Преобразования тригонометрических выражений
	1.4.5. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования
2. Уравнения и неравенства	
2.1. Уравнения	2.1.1. Квадратные уравнения
	2.1.2. Рациональные уравнения
	2.1.3. Иррациональные уравнения
	2.1.4. Тригонометрические уравнения
	2.1.5. Показательные уравнения
	2.1.6. Логарифмические уравнения
	2.1.7. Равносильность уравнений, систем уравнений
	2.1.8. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
	2.1.9. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных
	2.1.10. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений
	2.1.11. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
	2.1.12. Применение математических методов для решения инженерно-технических задач. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
2.2. Неравенства	2.2.1. Квадратные неравенства
	2.2.2. Рациональные неравенства
	2.2.3. Показательные неравенства
	2.2.4. Логарифмические неравенства
	2.2.5. Системы линейных неравенств

	2.2.6. Системы неравенств с одной переменной
	2.2.7. Равносильность неравенств, систем неравенств
	2.2.8. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств
	2.2.9. Метод интервалов
	2.2.10. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем
3. Функции	
3.1. Определение и график функции	3.1.1. Функция, область определения функции
	3.1.2. Множество значений функции
	3.1.3. График функции. Примеры функциональных зависимостей в технологии по производству и переработке сельскохозяйственной продукции.
	3.1.4. Обратная функция. График обратной функции
	3.1.5. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат
3.2. Элементарное исследование функций	3.2.1. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания
	3.2.2. Четность и нечетность функции
	3.2.3. Периодичность функции
	3.2.4. Ограниченность функции
	3.2.5. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции
	3.2.6. Наибольшее и наименьшее значения функции
3.2. Основные элементарные функции	3.3.1. Линейная функция, ее график
	3.3.2. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график
	3.3.3. Квадратичная функция, ее график

	3.3.4. Степенная функция с натуральным показателем, ее график
	3.3.5. Тригонометрические функции, их графики
	3.3.6. Показательная функция, ее график
	3.3.7. Логарифмическая функция, ее график
4. Начала математического анализа	
4.1. Производная	4.1.1 Понятие о производной функции.
	4.1.2. Смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком
	4.1.3. Уравнение касательной к графику функции
	4.1.4. Производные суммы, разности, произведения, частного
	4.1.5. Производные основных элементарных функций
4.2. Исследование функций	4.2.1. Применение производной к исследованию функций и построению графиков
	4.2.2. Примеры использования производной для нахождения оптимального решения в агротехнических задачах
5. Геометрия	
5.1. Планиметрия	5.1.1. Планиметрия: точка, отрезок, луч, прямая, угол, треугольник.
	5.1.2. Четырехугольники: квадрат, прямоугольник, трапеция, ромб, параллелограмм.
	5.1.3. Окружность и круг
	5.1.4. Окружность и треугольник.
	5.1.5. Многоугольник и окружности.
	5.1.6. Методы решения планиметрических задач.
5.2. Многогранники	5.2.1. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма
	5.2.2. Параллелепипед. Куб.

	5.2.3. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида
	5.2.4. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
5.3. Измерение геометрических величин	5.3.1. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	5.3.2. Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника
	5.3.3. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора
	5.3.4. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы
	5.3.5. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара
6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
6.1. Элементы комбинаторики	6.1.1. Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа размещений, сочетаний и перестановок.
	6.1.2. Методы решения задач на подсчет числа, различных комбинаций.
6.2. Элементы статистики	6.2.1. Табличное и графическое представление данных
	6.2.2. Числовые характеристики рядов данных
6.3. Элементы теории вероятностей	6.3.1. Относительная частота. Вероятности событий
	6.3.2. Примеры использования вероятностей и статистики при решении агротехнических задач

4. Оценивание

Начальный порог баллов (минимальное количество): 5 первичных (39 тестовых) балла. Сумма первичных баллов: 32.

Максимальное количество тестовых баллов: 100.

Экзаменационная работа состоит из двух частей и содержит 16 заданий, из них: заданий по алгебре и началам анализа – 14, по геометрии – 2.

Часть 1 состоит из 12 заданий (задания 1 – 12) с кратким числовым ответом, проверяющих наличие практических математических знаний и умений базового

уровня.

Часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым решением по материалу курса школьной математики, проверяющих профильный уровень математической подготовки.

Правильное решение каждого из заданий 1 – 12 оценивается первичным баллом 1. Правильное решение каждого из заданий 13 и 14 оценивается первичными баллами 3, а 14 и 15 – первичными баллами 4. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 26.

Первичные баллы переводятся в 100-балльную систему согласно системе, утвержденной председателем центральной приемной комиссии.

Шкала оценивания

Показатели оценивания	Сумма баллов
Слабая сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления	0-26 (абитуриент не участвует в конкурсном отборе)
Сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач; сформированность математической грамотности и культуры, о способах описания на математическом языке явлений и процессов.	27-100 (абитуриент участвует в конкурсном отборе)

5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительным испытаниям

1. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
2. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
3. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
4. Лаппо Л.Д., Попов М.А. ЕГЭ 2020. Математика. Экзаменационные тесты. Профильный уровень. Практикум / Л. Д. Лаппо, М. А. Попов, 2020.
5. ЕГЭ 2020. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С) / под ред. И. В. Ященко, 2020.
6. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: учебное пособие / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко И.Р. Высоцкий, Л.А. Титова; под ред. И.В. Ященко. - Интеллект-Центр, 2021.

6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

Сперва выставляется первичный балл, это сумма баллов за все правильно выполненные задания.

Первичный балл переводится в тестовый (вторичный), который учитывается при поступлении в вуз.

Минимальные баллы

Рособрнадзор определяет минимальное количество баллов, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (минимальное количество баллов) по математике профиль: первичный – 6; вторичный – 27.

Распределение баллов за каждое задание

1 балл — за 1-12 задания.

2 балла — 13-15.

3 балла — 16, 17.

4 балла — 18, 19.

Примерная таблица перевода первичных баллов ЕГЭ во вторичные

Первичный балл	1	2	3	4	5	6	7	8
Вторичный балл	5	9	14	18	23	27	33	39

Первичный балл	9	10	11	12	13	14	15	16
Вторичный балл	45	50	56	62	68	70	72	74

Первичный балл	17	18	19	20	21	22	23	24
Вторичный балл	76	78	80	82	84	86	88	90

Первичный балл	25	26	27	28	29	30	31	32
Вторичный балл	92	94	96	98	99	100	100	100

ПРОГРАММА вступительного испытания по математике в инженерно-техническом профиле

Содержание

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний
2. Требования к уровню подготовки абитуриентов
3. Содержание программы вступительного испытания по математике в инженерно-техническом профиле
4. Оценивание
5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию
6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний

Программа вступительного испытания на базе СПО по математике в инженерно-техническом профиле составлена на основании «Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1076 (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 13 августа 2021 г. N* 753).

Цель вступительного испытания - оценить уровень общеобразовательной подготовки абитуриентов по математике с целью конкурсного отбора профильной направленности.

Задания вступительного испытания предусматривают проверку усвоения знаний и умений абитуриентов на разных уровнях: воспроизведение знаний, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях.

Порядок и форма вступительного испытания

Вступительный экзамен по математике в инженерно-техническом профиле проводится в виде тестирования в СЭДО MOODLE.

Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания 180 минут.

Язык проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

2. Требования к уровню подготовки абитуриентов

При подготовке к вступительным испытаниям по математике абитуриент может проверить свои базовые знания и пройти пробное тестирование по материалам ЕГЭ по математике на одном из сайтов: <http://egefun.ru/>; <http://www.examen.ru/>; <https://ege.yandex.ru/ege/mathematics>; <http://www.mathege.ru>; <https://math-ege.sdangia.ru/>.

Уметь выполнять вычислительные расчеты и алгебраические преобразования:

1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные при-

емы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.

2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

3. Находить процент от числа и число по проценту; применять формулу сложных процентов при решении экономических задач; владеть понятиями процента, видами вкладов и кредитов;

4. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

5. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

6. Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Уметь решать алгебраические уравнения и неравенства:

1. Решать рациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.

2. Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

Уметь выполнять действия с функциями:

1. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций.

2. Вычислять производные и первообразные элементарных функций.

3. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами:

1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать ло-

гическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

4. Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

1. Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

3. Решать прикладные задачи, в том числе инженерно-технического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение производной.

Требования стандарта и контролируемых знаний и умений у абитуриентов

Требования стандарта	Контролируемые знания и умения
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность математической грамотности и культуры, о способах описания на математическом языке явлений и процессов; - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - сформированность представлений об основных понятиях, и методах математического анализа 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность общей математической культуры, представлений об идеях и методах решения математических задач, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; - знание основных математических понятий, идей и методов математического анализа.
<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение 	<ul style="list-style-type: none"> - владение математической грамотностью, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения профильных дисциплин; - умение использовать алгебраические методы и геометрические фигуры при решении поставленных математических задач; - умение анализировать числовые данные, представленные графически; - владение способами алгебраических преобразований при решении теоретических и практических задач.

изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	
--	--

3. Содержание программы вступительного испытания по математике в инженерно-техническом профиле

1. Алгебра	
1.1. Числа, корни и степени	1.1.1. Понятие числа. Алгебраические действия над числами. Простые и составные числа. Признаки делимости. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК). Числовые множества. Обыкновенные и десятичные дроби, действия над ними. Рациональные алгебраические дроби.
	1.1.2. Понятие степени числа с действительным показателем. Свойства, действия со степенями.
	1.1.3. Понятие многочлена. Разложение многочлена на множители.
	1.1.4. Модуль (абсолютная величина). Применение модуля для решения задач.
	1.1.5. Понятие числовой последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессия.
	1.1.6. Составление пропорции, нахождение процента от числа. Решение текстовых задач прикладного характера.
1.2. Основы тригонометрии	1.2.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла
	1.2.2. Радианная мера угла
1.3. Логарифмы	1.3.1. Логарифм числа
	1.3.2. Логарифм произведения, частного, степени
1.4. Преобразования выражений	1.4.1. Преобразования выражений, включающих арифметические операции
	1.4.2. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
	1.4.3. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени

	1.4.4. Преобразования тригонометрических выражений
	1.4.5. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования
2. Уравнения и неравенства	
2.1. Уравнения	2.1.1. Квадратные уравнения
	2.1.2. Рациональные уравнения
	2.1.3. Иррациональные уравнения
	2.1.4. Тригонометрические уравнения
	2.1.5. Показательные уравнения
	2.1.6. Логарифмические уравнения
	2.1.7. Равносильность уравнений, систем уравнений
	2.1.8. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
	2.1.9. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных
	2.1.10. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений
	2.1.11. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
	2.1.12. Применение математических методов для решения инженерно-технических задач. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
2.2. Неравенства	2.2.1. Квадратные неравенства
	2.2.2. Рациональные неравенства
	2.2.3. Показательные неравенства
	2.2.4. Логарифмические неравенства
	2.2.5. Системы линейных неравенств
	2.2.6. Системы неравенств с одной переменной

	2.2.7. Равносильность неравенств, систем неравенств
	2.2.8. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств
	2.2.9. Метод интервалов
	2.2.10. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем
3. Функции	
3.1. Определение и график функции	3.1.1. Функция, область определения функции
	3.1.2. Множество значений функции
	3.1.3. График функции. Примеры функциональных зависимостей в инженерии, энергетике, природообустройстве.
	3.1.4. Обратная функция. График обратной функции
	3.1.5. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат
3.2. Элементарное исследование функций	3.2.1. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания
	3.2.2. Четность и нечетность функции
	3.2.3. Периодичность функции
	3.2.4. Ограниченность функции
	3.2.5. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции
	3.2.6. Наибольшее и наименьшее значения функции
3.2. Основные элементарные функции	3.3.1. Линейная функция, ее график
	3.3.2. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график
	3.3.3. Квадратичная функция, ее график
	3.3.4. Степенная функция с натуральным показателем,

	ее график
	3.3.5. Тригонометрические функции, их графики
	3.3.6. Показательная функция, ее график
	3.3.7. Логарифмическая функция, ее график
4. Начала математического анализа	
4.1. Производная	4.1.1 Понятие о производной функции.
	4.1.2. Смысл производной, нахождение скорости, ускорения для процесса, заданного формулой или графиком
	4.1.3. Уравнение касательной к графику функции
	4.1.4. Производные суммы, разности, произведения, частного
	4.1.5. Производные основных элементарных функций
4.2. Исследование функций	4.2.1. Применение производной к исследованию функций и построению графиков
	4.2.2. Примеры использования производной для нахождения оптимального решения в инженерно-технических задачах
5. Геометрия	
5.1. Планиметрия	5.1.1. Планиметрия: точка, отрезок, луч, прямая, угол, треугольник.
	5.1.2. Четырехугольники: квадрат, прямоугольник, трапеция, ромб, параллелограмм.
	5.1.3. Окружность и круг
	5.1.4. Окружность и треугольник.
	5.1.5. Многоугольник и окружности.
	5.1.6. Методы решения планиметрических задач.
5.2. Многогранники	5.2.1. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма
	5.2.2. Параллелепипед. Куб.

	5.2.3. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида
	5.2.4. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
5.3. Измерение геометрических величин	5.3.1. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	5.3.2. Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника
	5.3.3. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора
	5.3.4. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы
	5.3.5. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара
6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
6.1. Элементы комбинаторики	6.1.1. Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа размещений, сочетаний и перестановок.
	6.1.2. Методы решения задач на подсчет числа, различных комбинаций.
6.2. Элементы статистики	6.2.1. Табличное и графическое представление данных
	6.2.2. Числовые характеристики рядов данных
6.3. Элементы теории вероятностей	6.3.1. Относительная частота. Вероятности событий
	6.3.2. Примеры использования вероятностей и статистики при решении инженерно-технических задач

4. Оценивание

Начальный порог баллов (минимальное количество): 5 первичных (39 тестовых) балла. Сумма первичных баллов: 32.

Максимальное количество тестовых баллов: 100.

Экзаменационная работа состоит из двух частей и содержит 16 заданий, из них: заданий по алгебре и началам анализа – 14, по геометрии – 2.

Часть 1 состоит из 12 заданий (задания 1 – 12) с кратким числовым ответом,

проверяющих наличие практических математических знаний и умений базового уровня.

Часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым решением по материалу курса школьной математики, проверяющих профильный уровень математической подготовки.

Правильное решение каждого из заданий 1 – 12 оценивается первичным баллом 1. Правильное решение каждого из заданий 13 и 14 оценивается первичными баллами 3, а 14 и 15 – первичными баллами 4. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 26.

Первичные баллы переводятся в 100-балльную систему согласно системе, утвержденной председателем центральной приемной комиссии.

Шкала оценивания

Показатели оценивания	Сумма баллов
Слабая сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления	0-26 (абитуриент не участвует в конкурсном отборе)
Сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач; сформированность математической грамотности и культуры, о способах описания на математическом языке явлений и процессов.	27-100 (абитуриент участвует в конкурсном отборе)

5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительным испытаниям

1. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
2. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
3. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. И. В. Ященко, 2020.
4. Лаппо Л.Д., Попов М.А. ЕГЭ 2020. Математика. Экзаменационные тесты. Профильный уровень. Практикум / Л. Д. Лаппо, М. А. Попов, 2020.
5. ЕГЭ 2020. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С) / под ред. И. В. Ященко, 2020.
6. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: учебное пособие / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко И.Р. Высоцкий, Л.А. Титова; под ред. И.В. Ященко. - Интеллект-Центр, 2021.

6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

Сперва выставляется первичный балл, это сумма баллов за все правильно выполненные задания.

Первичный балл переводится в тестовый (вторичный), который учитывается при поступлении в вуз.

Минимальные баллы

Рособрнадзор определяет минимальное количество баллов, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (минимальное количество баллов) по математике профиль: первичный – 6; вторичный – 27.

Распределение баллов за каждое задание

1 балл — за 1-12 задания.

2 балла — 13-15.

3 балла — 16, 17.

4 балла — 18, 19.

Примерная таблица перевода первичных баллов ЕГЭ во вторичные

Первичный балл	1	2	3	4	5	6	7	8
Вторичный балл	5	9	14	18	23	27	33	39

Первичный балл	9	10	11	12	13	14	15	16
Вторичный балл	45	50	56	62	68	70	72	74

Первичный балл	17	18	19	20	21	22	23	24
Вторичный балл	76	78	80	82	84	86	88	90

Первичный балл	25	26	27	28	29	30	31	32
Вторичный балл	92	94	96	98	99	100	100	100

ПРОГРАММА

вступительного испытания по русскому языку

Содержание

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний
2. Требования к уровню подготовки абитуриентов
3. Содержание программы вступительного испытания по русскому языку в экономическом профиле
4. Оценивание
5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию
6. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

1. Организационно-методические указания по проведению вступительных испытаний

Программа вступительного испытания на базе СПО по русскому языку составлена на основании «Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1076 (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 13 августа 2021 г. № 753).

Цель вступительного испытания - оценить уровень общеобразовательной подготовки абитуриентов по русскому языку с целью конкурсного отбора профильной направленности.

Задания вступительного испытания предусматривают проверку усвоения знаний и умений абитуриентов на разных уровнях: воспроизведение знаний, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях.

Порядок и форма вступительного испытания

Вступительный экзамен по русскому языку проводится в виде тестирования в СЭДО MOODLE.

Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания 180 минут.

Язык проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

2. Требования к уровню подготовки абитуриентов

В результате изучения материала по русскому языку для вступительного экзамена абитуриент должен владеть навыками анализа языковых единиц.

Знать:

- основные орфографические нормы;
- основные морфологические нормы;
- основные пунктуационные нормы;
- основные синтаксические нормы;
- основные орфоэпические нормы;
- основные лексические нормы;

- основные стилистические нормы;
- правила построения текста;
- изобразительно-выразительные средства языка.

Уметь :

- применять орфографические правила к конкретным языковым явлениям;
- охарактеризовать морфологические признаки и синтаксические функции частей речи;
- определять типы синтаксической связи в словосочетании и предложении;
- анализировать структуру предложения;
- создавать связный текст;
- находить и исправлять в тексте грамматические, стилистические, речевые ошибки;
- уметь определять стиль и тип речи.
- выявлять в тексте средства художественной выразительности

Требования стандарта и контролируемых знаний и умений у абитуриентов

тов

Раздел «Орфография»

Правописание корней. Правописание гласных в корне слова: безударных проверяемых, непроверяемых и чередующихся. Правописание согласных в корне слова: звонких/глухих; непроизносимых; удвоенных. Правописание приставок. Приставки с устойчивым написанием. Приставки с чередованием согласных: приставки на З-, С-; приставки с чередованием гласных РАЗ-/РАС-, РОЗ-/РОС-. Приставки ПРЕ-, ПРИ-. Правописание суффиксов. Безударные гласные в суффиксах существительных; -Н/- НН- в существительных. Безударные гласные в суффиксах прилагательных; суффиксы -К-, -СК- в качественных и относительных прилагательных; -Н-, -НН- в полных и кратких формах прилагательных. Гласные перед суффиксом -Л в глаголах прошедшего времени. Гласные в суффиксах причастий настоящего и прошедшего времени; -Н/-НН- в полных и кратких формах причастий, -Н/-НН- в наречиях. Правописание окончаний. Безударные гласные в окончаниях падежных форм имён существительных. Безударные гласные в окончаниях падежных форм имён прилагательных и причастий. Безударные гласные в личных окончаниях глаголов. Правописание гласных после шипящих и Ц. Гласные О/Ё/Е после шипящих в корне, суффиксе и окончании; гласные О/Е после Ц. Гласные Ы/И после Ц в корне, суффиксе и окончании. Правописание гласных и согласных на стыке морфем. Удвоенные согласные на стыке приставки и корня. Гласные Ы/И после приставок. Разделительные Ъ и Ь. Употребление Ъ для обозначения мягкости согласного внутри морфемы и на стыке морфем. Правописание буквосочетаний -ЧН-, -ЩН-, -НЧ-, -НЩ-, -РЧ-, -РЩ-, -ЧК-, -ЛЫЦ- внутри отдельной морфемы и на стыке морфем. Употребление Ъ для обозначения грамматических форм. Ъ после шипящих в словах разных частей речи; Ъ в повелительном наклонении после согласных. Слитные, дефисные и отдельные написания. Правописание сложных существительных, прилагательных, наречий. Слитное, дефисное и отдельное написание наречий. Слитное, дефисное и отдельное написание предлогов. Правописание союзов. Правописание частиц. Слитное и отдельное написание НЕ/НИ со словами различных частей речи. Употребление НЕ/НИ в зависимости от смыслового и синтаксического разграничения.

Раздел «Пунктуация»

Знаки препинания при осложнении простого предложения. Тире между под-

лежащим и сказуемым. Тире в неполном предложении. Знаки препинания между однородными членами предложения: однородные члены с союзной связью; однородные члены с бессоюзной связью; однородные и неоднородные определения; однородные члены предложения с обобщающим словом; однородные члены в устойчивых конструкциях. Знаки препинания в предложениях с обособленными членами предложения: условия и способы обособления определений, приложений, обстоятельств (выраженных одиночным деепричастием и деепричастным оборотом, уступительным оборотом с предлогом несмотря на), дополнений, уточняющих и поясняющих членов предложения. Знаки препинания в конструкциях со сравнительными союзами: условия обособления конструкций со сравнительными союзами. Знаки препинания при словах, грамматически не связанных с членами предложения. Предложения с вводными словами и предложениями; предложения со вставными конструкциями. Отличия вводных слов от членов предложения. Знаки препинания между частями сложного предложения. Знаки препинания между частями сложносочинённого и сложноподчинённого предложений; семантико-интонационная основа выбора знака препинания в бессоюзном сложном предложении; знаки препинания внутри сложной синтаксической конструкции. Знаки препинания при передаче чужой речи. Оформление на письме прямой и косвенной речи, цитат.

Раздел «Культура речи»

Лексические нормы современного русского языка. Лексическая сочетаемость русских слов. Фразеологические единицы русского языка и их употребление. Паронимы русского языка. Явление лексической избыточности (плеоназм, тавтология). Лексическое значение русских и заимствованных слов. Орфоэпические нормы современного русского языка. Литературное словесное ударение. Грамматические нормы современного русского языка. Формы степеней сравнения прилагательных. Склонение количественных числительных. Словосочетания с собирательными числительными. Нормы управления. Употребление деепричастий и деепричастных оборотов. Изобразительно-выразительные средства языка: аллитерация, анафора, антитеза, гиперболы, инверсия, литота, метафора, метонимия, оксюморон, олицетворение, параллелизм, перифраза, риторический вопрос, синекдоха, сравнение, эпитет, эпитифора.

Раздел «Текст»

Текст и его строение. Признаки текста. Структурная и смысловая связность текста. Композиция текста. Типы речи: повествование, описание, рассуждение. Функциональные стили современного русского языка: научный стиль, официально-деловой стиль, публицистический стиль, стиль художественной литературы, разговорный стиль. Средства художественной выразительности языка.

3.Рекомендуемая литература для подготовки к вступительным испытаниям

- 1) Бельчиков Ю. А. Словарь паронимов современного русского языка / Ю. А. Бельчиков, М. С. Панюшева. — М.: Русский язык, 1994.
- 2) Борунова С. Н. Орфоэпический словарь русского языка / С. Н. Борунова, В. Л. Воронцова, Н. А. Еськова; под ред. Р. И. Аванесова.— М.: Русский язык, 1988.
- 3) Горбачевич К. С. Словарь трудностей современного русского языка / К. С. Горбачевич. — М., 2003.
- 4) Данилов С. Ю. Русский язык: Репетиционные тесты: учеб. пособие для выпускников и абитуриентов / С.Ю. Данилов, Л. В. Енина, И. В. Ша-

лина. — Екатеринбург: ООО «УралЭкоЦентр», 2003.

5) Единый государственный экзамен: Русский язык: контрол. измерит, материалы / В. И. Капинос [и др.]; под ред. Г. С. Ковалевой; М-во образования Рос. Федерации. — М.: Просвещение, 2003.

6) Крысин Л. П. Толковый словарь иноязычных слов / Л. П. Крысин. — М., 1998.

7) Культура русской речи: Энциклопедический словарь-справочник / под ред. Л. Ю. Иванова

8) [и др.]. — М: Флинта: Наука, 2003.

9) Ларионова А. Ю. Готовимся к олимпиаде по русскому языку и литературе / А. Ю. Ларионова, Т. М. Кузнецова, Е. Я. Поддубная. — Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2001.

10) Лебедева Г. Л. Словарь иностранных слов / Г. Л. Лебедева. — М.: Славянский дом книги, 1998.

11) Ю.Розенталь Д. Э. Краткий словарь ударения и произношения // Д. Э. Розенталь, И. Б. Голуб. Секреты стилистики. — М., 2003.

12) П.Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. — М: Азбуковник, 2000.

13) Пустовалов П. С. Пособие по развитию речи / П. С. Пустовалов. — М.: Просвещение, 1993.

14) Резниченко И. Л. Словарь ударений русского языка / И. Л. Резниченко. — М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2004.

15) Розенталь Д. Э. Справочник по правописанию и литературной правке / Д. Э. Розенталь. — М: АЙРИС - ПРЕСС, 2005.

16) Розенталь Д. Э. Русский язык: 10-11 классы / Д. Э Розенталь. — М.: Дрофа, 2003.

4. Таблица перевода первичных баллов в тестовые (по 100-балльной шкале)

Сперва выставляется первичный балл, это сумма баллов за все правильно выполненные задания.

Первичный балл переводится в тестовый (вторичный), который учитывается при поступлении в вуз.

Минимальные баллы

Рособрнадзор определяет минимальное количество баллов, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (минимальное количество баллов) по математике профиль: первичный – 6; вторичный – 27.

Распределение баллов за каждое задание

1 балл — за 1-12 задания.

2 балла — 13-15.

3 балла — 16, 17.

4 балла — 18, 19.

Примерная таблица перевода первичных баллов ЕГЭ во вторичные

Первичный балл	1	2	3	4	5	6	7	8
Вторичный балл	5	9	14	18	23	27	33	39

Первичный балл	9	10	11	12	13	14	15	16
Вторичный балл	45	50	56	62	68	70	72	74

Первичный балл	17	18	19	20	21	22	23	24
Вторичный балл	76	78	80	82	84	86	88	90

Первичный балл	25	26	27	28	29	30	31	32
Вторичный балл	92	94	96	98	99	100	100	100