

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гунько Юлия Александровна

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.34 Анализ данных и искусственный интеллект

38.03.01 Экономика

Мировые аграрные рынки

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	ОПК-5.1 Применяет современные информационные технологии при решении профессиональных задач	знает умеет владеет навыками
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	ОПК-5.2 Применяет программные средства при решении профессиональных задач	знает умеет владеет навыками
ПК-1 Способен, используя российские и зарубежные источники информации, осуществлять сбор, обработку и систематизацию данных для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета, в том числе с применением информационных технологий	ПК-1.1 Использует российские и зарубежные источники экономической информации для сбора, обработки и системного анализа социально-экономической ситуации	знает умеет владеет навыками
ПК-1 Способен, используя российские и зарубежные источники информации, осуществлять сбор, обработку и систематизацию данных для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета, в том числе с	ПК-1.2 Применяет информационные технологии при подготовке информационных обзоров и/или аналитических отчетов	знает умеет владеет навыками

применением информационных технологий		
---------------------------------------	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ данных и искусственный интеллект» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 8 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Управление брендом в АПК

Учебная практика

Ознакомительная практика

Производственная практика

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Прогнозирование и планирование социально-экономического развития субъекта

Экономика организаций АПК

Информационные технологии в аграрном производстве

Организация и управление внешнеэкономической деятельностью

Бережливое производство

Освоение дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
8	72/2	18	18		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	8				
практической подготовки		8	18				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
8	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Раздел 1. Экономические и правовые основы блокчейн-технологий и цифровых активов									
1.1.	Блокчейн как экономический и технологический феномен	8	4	2	2		8			
1.2.	Регулирование цифровых финансовых активов в Российской Федерации и мире	8	4	4			8			
2.	2 раздел. Раздел 2. Виды цифровых активов и их экономическая сущность									
2.1.	Классификация и экономические свойства цифровых активов	8	4	2	2					
2.2.	Экономика децентрализованных финансов (DeFi)	8	4	2	2					
3.	3 раздел. Раздел 3. Применение блокчейн-технологий в экономике и финансах									
3.1.	Токенизация активов и цифровые рынки	8	8	4	4					
3.2.	Блокчейн в платёжных системах и трансграничных расчётах	8	4	2	2					
3.3.	Риски и экономическая безопасность цифровых активов	8	4	2	2					
3.4.	Итоговый проект и защита	8	4		4		20			
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		72	18	18		36			
	Итого		72	18	18		36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Блокчейн как экономический и	Экономическая природа децентрализации. Сравнение блокчейна с традиционными	2/-

технологический феномен	финансовыми институтами	
Регулирование цифровых финансовых активов в Российской Федерации и мире	ФЗ-259 «О цифровых финансовых активах», ФЗ-39 «О рынке ценных бумаг», положения ЦБ РФ о ЦФА, гибридных активах и утилитарных цифровых правах	4/4
Классификация и экономические свойства цифровых активов	Платёжные токены, security-токены, utility-токены, стейблкойны, NFT, ЦФА, токенизация реальных активов (RWA)	2/2
Экономика децентрализованных финансов (DeFi)	Автоматизированные маркет-мейкеры (AMM), кредитные протоколы, доходное фермерство, ликвидность, риски имперманентного убытка	2/2
Токенизация активов и цифровые рынки	Токенизация недвижимости, акций, долговых инструментов. Российские платформы ЦФА	4/-
Блокчейн в платёжных системах и трансграничных расчётах	CBDC (цифровой рубль), Ripple, Stellar, SWIFT gpi + блокчейн, снижение стоимости трансграничных переводов	2/-
Риски и экономическая безопасность цифровых активов	Виды рисков: волатильность, регуляторные, технологические, мошенничество. Хеджирование и страхование в DeFi	2/-
Итого		18

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Блокчейн как экономический и технологический феномен	Создание криптовалютного кошелька, первая транзакция в Bitcoin и Ethereum (testnet)	Пр	2/2/2
Классификация и экономические свойства цифровых активов	Выпуск собственного токена ERC-20 на тестовой сети Polygon/BNB Chain и его листинг на тестовом DEX	Пр	2/2/2
Экономика децентрализованных финансов (DeFi)	Практика предоставления ликвидности и свопа на Uniswap v3 (testnet)	Пр	2/-/2
Токенизация активов и цифровые рынки	Работа с реестром ЦФА на одной из российских платформ (демо-доступ)	Пр	4/-/2
Блокчейн в платёжных системах и трансграничных расчётах	Анализ пилотного проекта цифрового рубля	Пр	2/-/2
Риски и экономическая безопасность цифровых активов	Оценка рисков инвестиционного портфеля из криптоактивов с помощью Python	Пр	2/-/-

Итоговый проект и защита	Публичная защита проектов	Пр	4/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Сравнительный анализ White Paper Bitcoin и Ethereum с экономической точки зрения	8
Подготовка доклада о текущем состоянии регулирования криптоактивов и ЦФА в РФ	8
Разработка бизнес-модели проекта с использованием цифровых активов	20

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Блокчейн как экономический и технологический феномен. Сравнительный анализ White Paper Bitcoin и Ethereum с экономической точки зрения			
2	Регулирование цифровых финансовых активов в Российской Федерации и мире. Подготовка доклада о текущем состоянии регулирования криптоактивов и ЦФА в РФ			
3	Итоговый проект и защита. Разработка бизнес-модели проекта с использованием цифровых активов			

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-5.1:Применяет современные информационные технологии при решении профессиональных задач	Информационные технологии в аграрном производстве	x							
	Ознакомительная практика		x						
	Преддипломная практика								x
	Производственная практика								x
	Учебная практика		x						
ОПК-5.2:Применяет программные средства при решении	Информационные технологии в аграрном производстве	x							

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
профессиональных задач	Преддипломная практика								x
	Производственная практика								x
ПК-1.1:Использует российские и зарубежные источники экономической информации для сбора, обработки и системного анализа социально-экономической ситуации	Бережливое производство							x	
	Организация и управление внешнеэкономической деятельностью					x			
	Преддипломная практика								x
	Прогнозирование и планирование социально-экономического развития субъекта							x	
	Производственная практика						x		x
	Рекламно-выставочная деятельность на мировых рынках								x
	Технологическая (проектно-технологическая) практика						x		
	Управление брендом в АПК						x		
	Цифровая торговля								x
	Экономика организаций АПК						x		
ПК-1.2:Применяет информационные технологии при подготовке информационных обзоров и/или аналитических отчетов	Преддипломная практика								x
	Прогнозирование и планирование социально-экономического развития субъекта							x	
	Производственная практика						x		x
	Технологическая (проектно-технологическая) практика						x		
	Цифровая торговля								x
Экономика организаций АПК						x			

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы.

Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
---------------------	---	--------------------------------

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью

преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект»

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. -

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

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

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954).

Автор (ы)

Рецензенты

Рабочая программа дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект» рассмотрена на заседании Кафедры инжиниринга IT-решений протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Заведующий кафедрой _____ Шлаев Дмитрий Валерьевич

Рабочая программа дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт экономики, финансов и управления в АПК протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Руководитель ОП _____