

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.05.2023 17:01:24  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Аграрно-технологический институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЭКОНОМЕТРИКА (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**38.04.01 ЭКОНОМИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Экономика природной и техногенной безопасности**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» является - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области количественных и качественных экономических взаимосвязей с помощью статистических и других математических методов и моделей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать способы решения проблемных задач и выявлять их составляющие и связи между ними УК-1.3. Владеть стратегией решения проблемной ситуацией на основе системного и междисциплинарного подходов
УК-7	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и предоставления информации в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры	УК-7.1. Знать методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы идентификации различных видов риска УК-7.2. Уметь использовать специализированное программное обеспечение и информационно-аналитические системы для оценки рисков и управления ими УК-7.3. Владеет методами оценки информации, достоверности, построения логических умозаключений на основании поступающей информации и данных
ОПК-1	Способен применять знания (на продвинутом уровне) фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач	ОПК-1.2. Умеет выбирать наиболее подходящую теоретическую модель для решения практической или исследовательской задачи экономической направленности и обосновывает свой выбор
ОПК-2	Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК-2.1. Знает, как работать с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации об экономических явлениях и процессах ОПК-2.2. Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		ОПК-2.3. Владеет способами обработки статистической информации и получает статистически обоснованные выводы
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.1. Знает и умеет применять общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики) ОПК-5.2. Умеет использовать электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и статистической информации ОПК-5.3. Владеет способностью творчески использовать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
ПК-1	Способен создавать организационно-управленческую и информационную структуры интегральной системы управления рисками	ПК-1.1. Знает современные подходы к осуществлению организационных изменений ПК-1.2. Умеет оценивать ресурсы, необходимые для создания организационной структуры управления рисками в организации ПК-1.3. Владеет методами разработки и внедрения единой внутренней организационной структуры системы управления рисками

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Компетенция	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Микроэкономика (продвинутый уровень) Правовое регулирование природной и техногенной безопасности Экономическая оценка ущербов от проявления природных и техногенных катастроф	Макроэкономика (продвинутый уровень) Экономика природоохранной деятельности предприятий Экономико-экологический анализ Экономическая оценка и анализ рисков Экономическая оценка возможных природно-

Шифр	Компетенция	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>Снижение рисков бедствий и их экономическое обоснование</p> <p>Управление техносферной безопасностью и техногенные риски</p> <p>Организация надзора и контроля в сфере природной и техногенной безопасности</p> <p>Информационные технологии в сфере безопасности предприятий</p>	<p>техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов</p> <p>Экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде</p> <p>Техногенные системы и экономический риск</p> <p>Экономико-экологические методы устойчивого развития региона</p> <p>Экономические механизмы устойчивого функционирования объектов экономики в условиях стихийных бедствий и ЧС</p>
УК-7	<p>Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и предоставления информации в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры</p>	<p>Микроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Правовое регулирование природной и техногенной безопасности</p> <p>Экономическая оценка ущербов от проявления природных и техногенных катастроф</p> <p>Снижение рисков бедствий и их экономическое обоснование</p> <p>Управление техносферной безопасностью и техногенные риски</p> <p>Организация надзора и контроля в сфере природной и техногенной безопасности</p> <p>Информационные технологии в сфере безопасности предприятий</p>	<p>Макроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Экономика природоохранной деятельности предприятий</p> <p>Экономико-экологический анализ</p> <p>Экономическая оценка и анализ рисков</p> <p>Экономическая оценка возможных природно-техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов</p> <p>Экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде</p> <p>Техногенные системы и экономический риск</p>

Шифр	Компетенция	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p>Экономико-экологические методы устойчивого развития региона</p> <p>Экономические механизмы устойчивого функционирования объектов экономики в условиях стихийных бедствий и ЧС</p>
ОПК-1	Способен применять знания (на продвинутом уровне) фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач	<p>Микроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Правовое регулирование природной и техногенной безопасности</p> <p>Экономическая оценка ущербов от проявления природных и техногенных катастроф</p> <p>Снижение рисков бедствий и их экономическое обоснование</p> <p>Управление техносферной безопасностью и техногенные риски</p> <p>Организация надзора и контроля в сфере природной и техногенной безопасности</p> <p>Информационные технологии в сфере безопасности предприятий</p>	<p>Макроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Экономика природоохранной деятельности предприятий</p> <p>Экономико-экологический анализ</p> <p>Экономическая оценка и анализ рисков</p> <p>Экономическая оценка возможных природно-техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов</p> <p>Экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде</p> <p>Техногенные системы и экономический риск</p> <p>Экономико-экологические методы устойчивого развития региона</p> <p>Экономические механизмы устойчивого функционирования объектов экономики в условиях стихийных бедствий и ЧС</p>
ОПК-2	Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического	<p>Микроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Правовое регулирование природной и техногенной безопасности</p>	<p>Макроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Экономика природоохранной деятельности предприятий</p>

Шифр	Компетенция	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	<p>Экономическая оценка ущербов от проявления природных и техногенных катастроф</p> <p>Снижение рисков бедствий и их экономическое обоснование</p> <p>Управление техносферной безопасностью и техногенные риски</p> <p>Организация надзора и контроля в сфере природной и техногенной безопасности</p> <p>Информационные технологии в сфере безопасности предприятий</p>	<p>Экономико-экологический анализ</p> <p>Экономическая оценка и анализ рисков</p> <p>Экономическая оценка возможных природно-техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов</p> <p>Экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде</p> <p>Техногенные системы и экономический риск</p> <p>Экономико-экологические методы устойчивого развития региона</p> <p>Экономические механизмы устойчивого функционирования объектов экономики в условиях стихийных бедствий и ЧС</p>
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	<p>Микроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Правовое регулирование природной и техногенной безопасности</p> <p>Экономическая оценка ущербов от проявления природных и техногенных катастроф</p> <p>Снижение рисков бедствий и их экономическое обоснование</p> <p>Управление техносферной безопасностью и техногенные риски</p> <p>Организация надзора и контроля в сфере природной и техногенной безопасности</p>	<p>Макроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Экономика природоохранной деятельности предприятий</p> <p>Экономико-экологический анализ</p> <p>Экономическая оценка и анализ рисков</p> <p>Экономическая оценка возможных природно-техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов</p> <p>Экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Имитационное моделирование возможных</p>

Шифр	Компетенция	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Информационные технологии в сфере безопасности предприятий	<p>нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде</p> <p>Техногенные системы и экономический риск</p> <p>Экономико-экологические методы устойчивого развития региона</p> <p>Экономические механизмы устойчивого функционирования объектов экономики в условиях стихийных бедствий и ЧС</p>
ПК-1	Способен создавать организационно-управленческую и информационную структуры интегральной системы управления рисками	<p>Микроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Правовое регулирование природной и техногенной безопасности</p> <p>Экономическая оценка ущербов от проявления природных и техногенных катастроф</p> <p>Снижение рисков бедствий и их экономическое обоснование</p> <p>Управление техносферной безопасностью и техногенные риски</p> <p>Организация надзора и контроля в сфере природной и техногенной безопасности</p> <p>Информационные технологии в сфере безопасности предприятий</p>	<p>Макроэкономика (продвинутый уровень)</p> <p>Экономика природоохранной деятельности предприятий</p> <p>Экономико-экологический анализ</p> <p>Экономическая оценка и анализ рисков</p> <p>Экономическая оценка возможных природно-техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов</p> <p>Экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде</p> <p>Техногенные системы и экономический риск</p> <p>Экономико-экологические методы устойчивого развития региона</p> <p>Экономические механизмы устойчивого функционирования объектов экономики в</p>

Шифр	Компетенция	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			условиях стихийных бедствий и ЧС

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	45		45		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	15		15		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	30		30		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36		36		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>		<b>108</b>	
	зач.ед.	<b>3</b>		<b>3</b>	

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение в эконометрику	Тема 1.1.Понятие эконометрической модели. Тема 1.2.Основные виды моделей. Тема 1.3.Структурные модели. Тема 1.4.Модель одновременных уравнений. Тема 1.5.Модель с одним уравнением. Тема 1.6.Модели потенциального результата. Тема 1.7.Структурные модели с полной информацией. Тема 1.8.Структурные модели с неполной информацией.	Л, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 2. Линейная регрессия	Тема 2.1. Понятие линейной регрессии. Тема 2.2. Метод наименьших квадратов. Тема 2.3. Взвешенный метод наименьших квадратов. Тема 2.4. Медианная и квантильная регрессии. Тема 2.5. Ошибки спецификации модели. Тема 2.6. Несостоятельность МНК. Тема 2.7. Двухшаговый МНК. Тема 2.8. Метод инструментальных переменных. Несостоятельность метода.	Л, СЗ
Раздел 3. Линейные стохастические модели ARIMA	Тема 3.1. Модель линейного фильтра. Тема 3.2. Влияние линейной фильтрации на автоковариации и спектральную плотность. Тема 3.3. Процессы авторегрессии. Тема 3.4. Процессы скользящего среднего. Смешанные процессы авторегрессии - скользящего среднего. Тема 3.5. Модель ARIMA. Оценивание, распознавание и диагностика модели Бокса-Дженкинса. Тема 3.6. Прогнозирование по модели Бокса-Дженкинса. Тема 3.7. Модели, содержащие стохастический тренд.	Л, СЗ
Раздел 4. Модели с авторегрессионной условной гетероскедастичностью	Тема 4.1. Модель ARCH. Тема 4.2. Модель GARCH. Тема 4.3. Прогнозы и доверительные интервалы для модели GARCH. Разновидности моделей ARCH. Тема 4.4. Функциональная форма динамики условной дисперсии. Тема 4.5. Отказ от нормальности. Тема 4.6. GARCH-M. Стохастическая волатильность. Тема 4.7. ARCH-процессы с долгосрочной памятью.	Л, СЗ
Раздел 5. Интегрированные процессы, ложная регрессия и коинтеграция	Тема 5.1. Стационарность и интегрированные процессы. Тема 5.2. Разложение Бевеиджа-Нельсона Тема 5.3. Ложная регрессия. Тема 5.4. Проверка на наличие единичных корней. Коинтеграция. Тема 5.5. Регрессии с интегрированными переменными. Тема 5.6. Оценивание коинтеграционной регрессии. Коинтеграция общие тренды.	Л, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 6. Классические критерии проверки гипотез.	Тема 6.1. Оценка параметров регрессии при линейных ограничениях. Тест на существование ограничения. Тема 6.3. Тест Годфрея. Тест RESTET Рамсея на функциональную форму уравнения. Тест Чоу на постоянство модели. Тема 6.4. Метод максимального правдоподобия в эконометрии.	Л, СЗ
Раздел 7. Байесовская регрессия.	Тема 7.1. Байесовский подход. Теорема Байеса. Тема 7.2. Спецификация априорного распределения. Тема 7.3. Апостериорное распределение. Тема 7.4. Байесовский анализ линейной регрессии. Тема 7.5. Оценка параметров байесовской регрессии. Тема 7.6. Объединение двух выборок.	Л, СЗ
Раздел 8. Векторные авторегрессии	Тема 8.1. Векторная авторегрессия формулировка и спецификация. Стационарность векторной авторегрессии. Тема 8.2. Анализ реакции на импульсы. Тема 8.3. Прогнозирование с помощью векторной авторегрессии. Причинность по Грейнджеру. Тема 8.4. Коинтеграция в векторной авторегрессии. Тема 8.5. Метод Йохансена. Коинтеграция общие тренды.	Л, СЗ

\* ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материала для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)

Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет • Microsoft Windows 7 Home Basic OA CIS and GE, лицензия OEM • Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open 1 License No Level, лицензия №60411808, дата выдачи 24.05.2012 г.
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения лабораторных занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели (аудитория 330 АТИ)	Комплект специализированной мебели. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Кремер, Н.Ш. Эконометрика: учебник и практикум для вузов/ Н.Ш.Кремер, Б.А.Путко; под редакцией Н.Ш.Кремера.— 4-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 308 с.— (Высшее образование).— ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488678>

2. Эконометрика: учебник для вузов/ И.И.Елисеева [и др.]; под редакцией И.И.Елисеевой.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 449 с.— (Высшее образование).— ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488603>

### *Дополнительная литература:*

1. Галочкин, В.Т. Эконометрика: учебник и практикум для вузов/ В.Т.Галочкин.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 293 с.— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490094>

2. Мардас, А.Н. Эконометрика: учебник и практикум для вузов/ А.Н. Мардас.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 180 с.— (Высшее образование).— ISBN 978-5-9916-8164-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490427>

3. Костюнин, В. И. Эконометрика: учебник и практикум для вузов/ В.И. Костюнин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 285 с.— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02660-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа

Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489041>

4. Демидова, О.А. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 334 с.— (Высшее образование).— ISBN 978-5-534-00625-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489325>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)».

2. Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент департамента  
техносферной безопасности,  
к.э.н. доц.

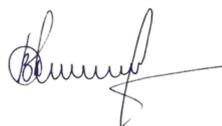


**Жаров А.Н.**

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**  
**Директор департамента**  
**техносферной безопасности,**  
**д.с.х.н. проф.**

---

Наименование БУП



---

Подпись

**Плюшиков В.Г.**

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**  
**Доцент департамента**  
**техносферной безопасности,**  
**к.т.н. доц.**

---

Должность, БУП



---

Подпись

**Авдотьян В.П.**

---

Фамилия И.О.