

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Цифровые технологии в производстве рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономики, менеджмента и организации производства**
Учебный план 27.04.06_23_00.plx
27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	24,25	24,25	24,25	24,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Суворов Д.В.; д.э.н., зав. каф., Евдокимова Е.Н.

Рабочая программа дисциплины

Цифровые технологии в производстве

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 940)

составлена на основании учебного плана:

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экономики, менеджмента и организации производства

Протокол от 16.06.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Евдокимова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Экономики, менеджмента и организации производства

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Экономики, менеджмента и организации производства

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Экономики, менеджмента и организации производства

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Экономики, менеджмента и организации производства

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний в области цифровых технологий, применяемых в производстве.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.3	ознакомление с основными тенденциями в области развития производства, обусловленными внедрением цифровых технологий
1.4	изучение принципов работы основных компонентов цифровых систем
1.5	формирование понимания возможностей использования цифровых технологий с целью совершенствования производственной деятельности
1.6	изучение лучших практик в области цифровизации производства

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Организационно-экономическое моделирование производственных систем
2.1.3	Организация и нормирование труда
2.1.4	Организация и управление производственными системами
2.1.5	Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
2.1.6	Производственная логистика
2.1.7	Разработка инвестиционных проектов развития наукоемких производств
2.1.8	Маркетинговая деятельность наукоемких предприятий
2.1.9	Управление интеллектуальной собственностью
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен разрабатывать продуктовую стратегию и стратегию технологической модернизации производственных систем, анализировать и оценивать инвестиционные проекты	
ПК-2.2. Разрабатывает, анализирует и оценивает проекты и программы реализации продуктовой и технологической стратегий	
Знать особенности современного этапа развития науки и технологии, последние достижения в области управления наукоемкими производствами, возможности применения современных технических и программных средств управления производством Уметь предлагать использовать современные технологии для совершенствования производственного процесса Владеть пониманием значения и эффекта от применения цифровых технологий в производстве	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности современного этапа развития науки и технологии
3.1.2	последние достижения в области управления наукоемкими производствами
3.1.3	возможности применения современных технических и программных средств управления производством
3.2	Уметь:
3.2.1	предлагать использовать современные технологии для совершенствования производственного процесса
3.3	Владеть:
3.3.1	пониманием значения и эффекта от применения цифровых технологий в производстве

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля

	Раздел 1. Теоретическое обучение					
1.1	Четвертая промышленная революция. Индустрия 4.0 /Тема/	3	0			
1.2	Понятие и основные аспекты четвертой промышленной революции. Технологии четвертой промышленной революции. Внедрение технологий четвертой промышленной революции в различных сферах (производство, сельское хозяйство, логистика и т.д.). Индивидуализация производства в Индустрии 4.0. Повышение конкурентоспособности предприятий с применением цифровых технологий. /Лек/	3	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.3	Дискуссия на тему: - Преимущества и риски внедрения цифровой экономики в производство; - Тенденции и оценка результатов цифровизации экономики России. Уровень цифровизации производственных предприятий /Пр/	3	4	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Отчет по практическому занятию. Зачет
1.4	Четвертая промышленная революция. Индустрия 4.0. Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	9	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.5	Цифровое проектирование /Тема/	3	0			
1.6	Концепция цифрового проектирования. Системы автоматизированного проектирования – САД-системы. Автоматизированные системы подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ - САМ-системы. Автоматизированные системы для инженерных расчетов – САЕ- системы. Мультифизическое моделирование и сквозное проектирование. Обратный инжиниринг. /Лек/	3	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.7	Кейс-стади: «Аддитивные технологии в промышленности». Кейс-стади: «Виртуальная и дополненная реальность в производстве». Подготовка эссе по теме занятия. /Пр/	3	4	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Отчет по практическому занятию. Зачет
1.8	Цифровое проектирование. Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	10	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.9	Технологии быстрого прототипирования /Тема/	3	0			
1.10	Основные аспекты и назначение быстрого прототипирования. 3D-печать и аддитивные технологии, стереолитография, FDM-технология. Технологии, основанные на порошковой металлургии. Многоосевые обрабатывающие центры с ЧПУ. Интеграция с САД-системами. Концепция «Fab lab». /Лек/	3	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет

1.11	Кейс-стади: «Современные технологии прототипирования» /Пр/	3	4	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Отчет по практическому занятию. Зачет
1.12	Технологии быстрого прототипирования. Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	10	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.13	Технологии «интернета вещей» в производстве. Автоматизация и роботизация производств. Программные комплексы управления производственным процессом	3	0			
1.14	Первичное звено - датчики и интерфейсы промышленного производства. Специфика промышленного интернета. Системы управления производственными процессами. Производственные исполнительные системы - MES-системы. SCADA-системы. Промышленные роботы, безлюдное производство. Цифровая копия (цифровой двойник) в промышленном производстве. Большие данные в промышленном производстве. Системы планирования ресурсов предприятия (ERP-системы). /Лек/	3	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.15	Кейс-стади: «Промышленный интернет вещей». Дискуссия на тему: - Преимущества и риски автоматизации производственных процессов Подготовка эссе по теме занятия /Пр/	3	4	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Отчет по практическому занятию. Зачет
1.16	Технологии «интернета вещей» в производстве. Автоматизация и роботизация производств. Программные комплексы управления производственным процессом. Изучение конспекта лекций, чтение и анализ рекомендуемой литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	10	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка к зачету, иная контактная работа /Тема/	3	0			
2.2	Прием зачета /ИКР/	3	0,25	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Контрольные вопросы

2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	8,75	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Контрольные вопросы
-----	-----------------------------	---	------	----------------------------------	--	------------------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Цифровые технологии в производстве»)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Шидловский С. В., Шидловская Н. И.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005, 100 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/13918.html
Л1.2	Росляков А. В., Ваняшин С. В., Гребешков А. Ю.	Интернет вещей : учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, 135 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/71837.html
Л1.3	Кудряшов А. А.	Промышленные технологии и инновации : учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, 169 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/75404.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Аверченков В. И., Федоров В. П., Хейфец М. Л.	Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие	Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012, 271 с.	5-89838-126-0, http://www.iprbookshop.ru/7003.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Валетов В. А.	Аддитивные технологии (состояние и перспективы) : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, 58 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/65766.html
Л2.3	Каменев С. В., Романенко К. С.	Технологии аддитивного производства : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017, 145 с.	978-5-7410-1696-1, http://www.iprbookshop.ru/71339.html
Л2.4	Симонян Л. М., Семин А. Е., Кочетов А. И.	Современные методы и технологии специальной электрометаллургии и аддитивного производства. Теория и технология спецэлектрометаллургии : курс лекций	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017, 182 с.	978-5-906846-96-9, http://www.iprbookshop.ru/71682.html
Л2.5	Герасимова А. А.	Математические методы в инжиниринге технологических машин и оборудования : практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017, 72 с.	978-5-906953-76-6, http://www.iprbookshop.ru/80266.html
Л2.6	Тупчиенко В. А.	Цифровые платформы управления жизненным циклом комплексных систем : монография	Москва: Научный консультант, 2018, 440 с.	978-5-6040844-2-7, http://www.iprbookshop.ru/80803.html
Л2.7	Антонова Л. И., Городецкий Д. И., Золотарева А. Ф., Красюкова Н. Л., Левицкий М. Л., Морозова Н. В., Недялкова А., Павлов П., Пшехоцка И., Рогозинска-Митруд И., Савина М. В., Саркисян Ж. М., Собонь Я., Солодкова К. А., Степанов А. А., Степанов И. А., Шевченко Т. Н., Юхимчук Л. В., Степанова А. А.	Цифровая экономика. Социально-экономические и управленческие концепции : коллективная монография	Москва: Научный консультант, Виктория плюс, 2018, 186 с.	978-5-6040573-2-2, http://www.iprbookshop.ru/80804.html
Л2.8	Вайл Питер, Ворнер Стефани, Окунькова И.	Цифровая трансформация бизнеса: Изменение бизнес-модели для организации нового поколения	Москва: Альпина Паблишер, 2019, 264 с.	978-5-9614-2184-2, http://www.iprbookshop.ru/82656.html
Л2.9	Куликов Д. Д., Яблочников Е. И., Бабанин В. С.	Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 7. Системы проектирования технологических процессов : учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2011, 136 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/66467.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Деловой портал «Управление производством»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://www.up-pro.ru/			
Э2	Компания «Цифра»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://zyfra.com/			
Э3	Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/			

Э4	АНО «Цифровая экономика»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://data-economy.ru/2024
Э5	Статистические сборники Высшей школы экономики: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.hse.ru/org/hse/primarydata/
Э6	Всемирный экономический форум: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.weforum.org/
Э7	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э8	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: https://elib.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	325 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (30 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор (Beng mx 507), 1 экран. ПК: Intel Pentium G3260/4Gb. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
2	414 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC AOC 2050W) ПК: Intel Pentium G620/4Gb – 13 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	319 лабораторный учебный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), аудиторная доска, экран, проектор Toshiba TDP-T45. ПК: Intel Pentium G3260/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
4	501 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
5	502 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (37 посадочных мест), аудиторная доска. ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение по дисциплине «Цифровые технологии в производстве»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Евдокимова Елена Николаевна,
Заведующий кафедрой ЭМОП

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Евдокимова Елена Николаевна,
Заведующий кафедрой ЭМОП

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович,
Проректор по учебной работе

Простая подпись