

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2022 17:34:50
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«Peoples' Friendship University of Russia»**

Engineering Academy

(Name of the main educational unit (OUP) – developer OP VO)

WORKING PROGRAM OF THE DISCIPLINE

Digital Technologies for Innovative Production

(name of the discipline)

According to the direction of preparation

27.04.05 Innovations Study

(code and name of the direction of training)

The development of the discipline is carried out within the framework of the implementation of the main professional educational program of higher education (OP VO)

Innovation management

(name (orientation/profile) OP VO)

Form of education: **Full-time**

1. THE PURPOSE OF MASTERING THE DISCIPLINE

The purpose of mastering the discipline is to gain knowledge, skills and experience in the field of digital technologies for innovative production, characterizing the stages of the formation of competencies and ensuring the achievement of the planned results of mastering the educational program.

2. REQUIREMENTS FOR THE RESULTS OF MASTERING THE DISCIPLINE

Mastering the discipline is aimed at developing the following competencies (parts of competencies) among students:

Table 2.1. The list of competencies formed by students in the course of mastering the discipline (the results of mastering the discipline)

| Competency code | Name of competence | Competence achievement indicators (within this discipline) |
|-----------------|---|---|
| UC-4 | Able to apply modern communication technologies, including in a foreign language(s), for academic and professional interaction | UC-4.2. Uses modern information and communication tools for academic and professional interaction |
| OPC-7 | Able to reasonably select and justify structural, algorithmic, technological and software solutions for managing innovative processes and projects, implement them in practice in relation to enterprise innovative systems, industry and regional innovative systems | GPC-7.1. Demonstrates knowledge of technological and software solutions for managing innovation processes |
| PC-3 | Able to develop a plan and program for organizing innovative activities of a research and production unit, to carry out a feasibility study of innovative projects and programs | PC-3.2. Develops a plan and program for organizing innovation activities |

3. THE PLACE OF DISCIPLINE IN THE STRUCTURE OF OP VO

The discipline refers to the variable component of the mandatory part of block 1 of the OP VO.

As part of the EP VO, students also master other disciplines that contribute to the achievement of the planned results of mastering the discipline.

Table 3.1. The list of components of the OP VO that contribute to the achievement of the planned results of the development of the discipline

| Competency code | Name of competence | Previous disciplines, practices* | Subsequent disciplines, practices* |
|-----------------|--|---|--|
| UC-4 | Uses modern information and communication tools for academic and professional interaction | - | - |
| OPC-7 | Demonstrates knowledge of technological and software solutions for managing innovation processes | Operational management of science-intensive industries Programming technologies for innovative industries Workshop on the application of Earth remote sensing data and geographic information systems | Design of automated control systems Organizational and managerial practice Preparation for passing and passing the state exam Implementation, preparation for the defense procedure and defense of the final qualification work |
| PC-3 | Develops a plan and program for organizing innovation activities | Big data processing; Operational management of science-intensive industries Programming technologies for | Strategic controlling in an innovative enterprise Organizational and |

| | | | |
|--|--|-----------------------|--|
| | | innovative industries | managerial practice (U) Organizational and managerial practice (P) Undergraduate practice Preparation for passing and passing the state exam Implementation, preparation for the defense procedure and defense of the final qualification work |
|--|--|-----------------------|--|

* - in accordance with the matrix of competencies and EMS OP VO

4. VOLUME OF DISCIPLINE AND TYPES OF EDUCATIONAL WORK

The total complexity of the discipline is 3 credit units.

Table 4.1 - Types of educational work by periods of development of OP VO

| Type of study work | Total, Academic hour | Semester |
|---|----------------------|----------|
| | | 2 |
| Contact work, academic hour | 32 | 32 |
| Including: | | |
| Lecture (Lec) | 16 | 16 |
| Laboratory works (LW) | | |
| Practical / Seminar classes (SC) | 16 | 16 |
| Independent work of the student (SR), academic hours. | 72 | 76 |
| The total complexity of the discipline | Academic hours | 108 |
| | Credit Units | 3 |

5. CONTENT OF THE DISCIPLINE

Table 5.1. The content of the discipline by type of educational work

| Name of the discipline section | Contents of the section (topic) | Types of educational work |
|---|--|---------------------------|
| Section 1 Digital transformation of the economy | Topic 1.1. Digital economy: concept, goals and objectives Topic 1.2. Trends and prospects for the development of the digital economy | LEC, SM, IW |
| Section 2 Organizational foundations and structure of the digital economy | Topic 2.2. The structure of the digital economy Topic 2.3. Features of management and interaction in the digital economy | LEC, SM, IW |
| Section 3 Digital technologies | Topic 3.1. Industrial Internet. big data Topic 3.2. Components of robotics and sensors. Technologies of virtual and augmented reality Topic 3.3. Wireless communication technologies. Neurotechnology's and artificial intelligence Topic 3.4. New production technologies. Distributed ledger systems Topic 3.5. Cloud technologies. quantum technology | LEC, SM, IW |
| Section 4 internet energy | Topic 4.1. Conceptual model of the Internet of Energy Topic 4.2. Internet of Energy Architecture | LEC, SM, IW |

| | | |
|--|--|----------------|
| Section 5 Industry 4.0 for the oil and gas industry | Topic 5.1. Digital transformation of the oil and gas industry Topic 5.2. Smart well/field concept | LEC, SM, IW |
| Section 6 Implementation and evaluation of the effectiveness of digital technologies | Topic 6.1. Life cycle of digitalization Topic 6.2. Assessment of the economic efficiency of the introduction of digital technologies Topic 6.3. Digital transformation assessment indices | LEC, SM, IW |
| Section 7 The experience of foreign countries in the development of the digital economy in the energy sector | Topic 7.1. The experience of the US and the EU in the development of the digital economy in the energy sector Topic 7.2. The experience of Asian countries in the development of the digital economy in the energy sector | LEC, SM, IW |

* - - LEC - lecture, LR - laboratory work, SM - seminars; IW - independent work

6. LOGISTICS AND TECHNICAL SUPPORT OF THE DISCIPLINE

Table 6.1. Logistics of discipline

| Types of Auditorium | Audience equipment | Specialized educational / laboratory equipment, software and materials for mastering the discipline (if necessary) |
|---------------------|--|---|
| Lecture | An auditorium for lecture-type classes, equipped with a set of specialized furniture; board (screen) and technical means of multimedia presentations | technical means: computer BT/Core2-Duo3000/4x1024Mb/1000GbR/V512Mb/S/DVD+-RW/Vista Business (13 pcs.); educational and research stand of the software and hardware complex "Kontar" (12 pcs.); Polyvision TSL 610 interactive whiteboard Casio XJ-H1650 projector Cisco Catalyst 2960 switch 24 mobile board for a marker, Internet access; Software: Microsoft products (OS, office suite, including MS Office/Office 365, Teams, Skype |
| Seminar | An auditorium for conducting seminar-type classes, group and individual consultations, current control and intermediate certification, equipped with a set of specialized furniture and technical means for multimedia presentations | technical means: computer BT/Core2-Duo3000/4x1024Mb/1000GbR/V512Mb/S/DVD+-RW/Vista Business (13 pcs.); educational and research stand of the software and hardware complex "Kontar" (12 pcs.); Polyvision TSL 610 interactive whiteboard Casio XJ-H1650 projector Cisco Catalyst 2960 switch 24 mobile board for a marker, Internet access; Software: Microsoft products (OS, office suite, |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| | | including MS Office/Office 365, Teams, Skype |
| For independent work of students | An auditorium for independent work of students (can be used for seminars and consultations), equipped with a set of specialized furniture and computers with access to EIOS | technical means: computer BT/Core2-Duo3000/4x1024Mb/1000GbR/V512Mb/S/DVD+-RW/Vista Business (13 pcs.); educational and research stand of the software and hardware complex "Kontar" (12 pcs.); Polyvision TSL 610 interactive whiteboard Casio XJ-H1650 projector Cisco Catalyst 2960 switch 24 mobile board for a marker, Internet access; Software: Microsoft products (OS, office suite, including MS Office/Office 365, Teams, Skype |

7. EDUCATIONAL-METHODOLOGICAL AND INFORMATION SUPPORT OF THE DISCIPLINE

Main literature:

- 1) Быков А.Ю. Система нормативно-правовой базы цифровой экономики в Российской Федерации / М.: Проспект. 2017.
- 2) Граничин О.Н., Кияев В.И. Информационные технологии в управлении / М.: ИНТУИТ.ру. 2008.
- 3) Данилюк А.Я., Кондаков А.М. Концепция Базовой модели цифровой экономики / Москва: РУДН. 2018.
- 4) Еремин Н.А. Управление разработкой интеллектуальных месторождений нефти и газа / Москва: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2011.
- 5) Карр Н. Великий переход. Революция облачных технологий: Манн, Иванов и Фербер / М. 2015.
- 6) Китова О.В., Брускин С.Н., Дьяконова Л.П. Цифровой бизнес. Учебник / М.: Инфра-М. 2019.
- 7) Косиненко Н.С., Фризен И.Г. Информационные системы и технологии в экономике / М.: Дашков и К. 2015.
- 8) Крутиков В.К. Цифровая экономика: проблемы и возможности: монография / Калуга: Политоп. 2018.
- 9) Курчеева Г.И., Алетдинова А.А., Ключков Г.А. Менеджмент в цифровой экономике: учебное пособие / Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. 2018.
- 10) Лapidус Л.В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией учебник / М. ИНФРА-М. 2018.
- 11) Лисицин Е.А. Modus vivendi – Цифровая экономика / Екб.: Издательские решения. 2018.
- 12) Логинов Е.Л., Шкута А.А. Внедрение цифровых платформ для управления сложными техно-организационными системами топливно-энергетического комплекса России. От цифровой энергетики – к цифровой экономике: монография / Москва: ИПР РАН, 2018.
- 13) Марков В.Д. Цифровая экономика: учебник / М. ИНФРА-М. 2018.
- 14) Мьялковский И.К. Взаимодействие информационных систем в жизненном цикле объекта электроэнергетики и электротехники. Элементы цифровой экономики: учебное пособие / Санкт-Петербург: ЛЭТИ. 2018.
- 15) Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход / М.: Вильямс.

2016. 578 с.

- 16) Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики / М.: Олимп-Бизнес. 2017. 240 с.
- 17) Силен Д. Основы Data Science, Big Data. Python и наука о данных / М.: Питер. 2017.
- 18) Силкина Г.Ю., Шевченко С.Ю. Инновационные процессы в цифровой экономике: информационно-коммуникационные драйверы / Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета. 2017.
- 19) Ткач В.И. Цифровая экономика и менеджмент: / Ростов-на-Дону: ДГТУ. 2018.
- 20) Фингар П. Dot.Cloud: облачные вычисления - бизнес-платформа XXI века / М.: Акваринариновская Книжка 2013.
- 21) Княгинина В.Н., Холкина Д.В. Цифровой переход в электроэнергетике России: Экспертно-аналитический доклад / Центр стратегических разработок, Национальная технологическая инициатива «Энерджинет». М. 2017.
- 22) Черняк В.З. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях / М.: Финансы и статистика. 2012.
- 23) Чичёв С.И., Калинин В.Ф., Глинкин Е.И. Методология проектирования цифровой подстанции в формате новых технологий / Москва: Издательский дом «Спектр». 2014.
- 24) Шваб К. Четвёртая промышленная революция / М.: Изд. «Э». 2017.
- 25) Шохнех А.В., Телятникова В.С., Насонова Л.И. Цифровая экономика: теория и методология интеграции субъектов в электронно-цифровое предпринимательское поле: монография / Уфа: НИЦ Аэтерна. 2018.

Дополнительная литература:

- 1) Авдеева И.Л. Теория и методология глобального управления в условиях цифровой экономики: монография / Орёл: ОГУ имени И. С. Тургенева, 2017.
- 2) Балдин К.В., Воробьев С.Н., Уткин В.Б. Управленческие решения: учебник / М.: Дашков и К. 2006.
- 3) Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса: изменение бизнес-модели для организации нового поколения / М.: Альпина паблишер. 2019.
- 4) Воронина И. Бизнес-симуляция vs бизнес-анимация / EduTech. Информационно-аналитический бюллетень КУ Сбербанка. 2017. № 1 (4). С. 15–17.
- 5) Демарчук В.В. Перспективы и направления реализации проектов «интеллектуальных» месторождений нефти и газа / Молодой ученый. 2014. № 19.
- 6) Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П., Куприяновский П.В., Синягов С.А. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, SMART CITY, BIG DATA и другие) / International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т. 4. № 1.
- 7) Дятлов С.А. Теория инноваций: инновации в условиях цифровой экономики / СПб.: Издательство Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018.
- 8) Дятлов С.А. Цифровая нейро-сетевая экономика: институты и технологии развития: монография / СПб.: Издательство Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018.
- 9) Дятлов С.А. Цифровая экономика: новые методологические проблемы исследования. Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации / Сборник статей IX Международной научно-практической конференции (Пенза, 27.09.2017). Пенза: Наука и просвещение. 2017.
- 10) Евневич М. А. Клиентоориентированность в цифровой экономике / М.: Синергия. 2017.
- 11) Ефимова М.Р. Статистические исследования становления цифровой экономики в Российской Федерации: монография / М.: Издательский дом ФГБОУ ВО ГУУ. 2018.
- 12) Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Цифровая экономика: мифы, реальность, перспектива / М.: РАН. 2017.
- 13) Карпенко Е.З. Формирование отечественного человеческого капитала в условиях перехода к инновационной экономике / М.: РУСАЙНС. 2015.
- 14) Кешелова А.В., Буданов В.Г., Румянцев В.Ю. и др. Введение в цифровую экономику /

М.: Сретенский клуб им. С.П. Курдюмова. 2017.

15) Матяш И.В. Управление бизнесом в условиях цифровой экономики: метод экономической добавленной стоимости и повышение эффективности региональных систем: монография / Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета. 2018.

16) Осипов Г.В. Становление информационного общества в России и за рубежом: Учебное пособие / Под общей редакцией В.А. Садовниченко. М.: Норма НИЦ ИНФРА. 2014.

17) Полякова А.Г. Цифровая система поддержки управленческих решений и обеспечения устойчивости пространственного развития / М.: ИНФРА-М. 2019.

18) Романов А.Н., Слукин С.В., Чудиновских М.В. Развитие архивного законодательства в условиях цифровой экономики / Екб.: Альфа Принт. 2018.

19) Самородова И.А., Ломакин Н.И. Цифровая экономика с искусственным интеллектом / В сборнике *Advances in Science and Technology*. 2017.

20) Скиннер К. Человек цифровой: четвертая революция в истории человечества, которая затронет каждого / М.: Манн, Иванов и Фербер. 2019.

21) Слэйгл Дж. Искусственный интеллект / М.: Мир. 2016.

22) Соколова И.С., Гальдин А.А. Практическое применение искусственного интеллекта в условиях цифровой экономики. Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе / №. 2(26), 2018.

23) Соколова Н.Л. Цифровая культура или культура в цифровую эпоху / Международный журнал исследования культуры. М.: Эйдос. 2012. № 3(8).

24) Толстых Т.О. Инструментарий управления бизнес – проектами инновационных предприятий в условиях цифровой экономики / Воронеж: Воронежский государственный технический университет. 2016.

25) Фокина О.В. Развитие концепции маркетинга покупательского опыта в условиях цифровой экономики / Киров: ВятГУ. 2018.

26) Хисамова З.И. Международный опыт уголовно-правового противодействия преступлениям в сфере цифровой экономики / Краснодар: Краснодарский университет МВД России. 2018.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- 1) Научный журнал «Цифровая экономика» <http://digital-economy.ru/>
- 2) Центр цифровой трансформации <http://dpfund.ru/>
- 3) EnergyNet <https://energynet.ru>
- 4) Цифровая подстанция <http://digitalsubstation.com/>
- 5) Новости искусственного интеллекта <http://neuronus.com>
- 6) Федеральная служба государственной статистики <http://www.gks.ru>
- 7) Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг» <http://www.rbc.ru>
- 8) Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- 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
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

9) 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/>

10) Сайты профильных министерств и ведомств:

- <https://www.mos.ru/mka/>
- <http://www.minstroyrf.ru/>

Educational and teaching materials for independent work of students in the course of mastering

the discipline:*

1) A course of lectures on the discipline.

** - all educational and teaching materials for independent work of students are placed in accordance with the current procedure on the discipline page in the telecommunication educational information system (TEIS) of RUDN*

8. EVALUATION MATERIALS AND SCORE-RATING SYSTEM FOR ASSESSING THE LEVEL OF FORMATION OF COMPETENCES IN THE DISCIPLINE

Evaluation materials and a point-rating system* for assessing the level of formation of competencies (parts of competencies) based on the results of mastering the discipline are presented in the Appendix to this Work Program of the discipline.

* - OM and BRS are formed on the basis of the requirements of the relevant local normative act of RUDN University

Educational designer:

Associate Professor, Ph.D

E. A. Kovaleva

Director of innovation management in industries department

O.E. Samusenko

Head of EP HE:

Associate Professor, Ph.D

Yu. A. Nazarova