

Рабочая программа дисциплины «Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Экономика (Цифровая экономика), утвержденными:

- для очной формы обучения « 30 » августа 2021 года;
- для очно-заочной формы обучения « 30 » августа 2021 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Менеджмент и маркетинг» « 30 » 08 2021 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
к.э.н., доцент



Л.А. Паклина

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Менеджмент и маркетинг»



З.Н. Варламова

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	32	32
в том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа, всего часов	112	112
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	94	94
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	32	32
в том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа, всего часов	112	112
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	94	94
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий» включена в часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений как дисциплина по выбору.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении дисциплины «Математика», «Экономика предприятия (организации)», «Анализ деятельности организации»

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин «Государственное регулирование цифровой экономики», «Информационные и цифровые технологии в экономике».

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- владение навыками поиска, проведения критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;
- способность принимать обоснованные экономические решения;
- способность применять полученные при изучении предшествующих дисциплин знания для решения поставленных задач;
- освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: УК-1 (способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений), ОПК-3 (способность анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий» является формирование теоретических знаний и практических навыков в области цифровой трансформации согласно Концепции «Индустрия 4.0».

Задачами дисциплины являются: ознакомление с основными тенденциями и процессами в экономике, трансформация которых обусловлена цифровизацией и внедрением цифровых технологий; изучение принципов работы основных цифровых технологий.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность работать с цифровыми данными и критически оценивать возможности и ограничения использования цифровых технологий в деятельности экономических субъектов (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен (для ПК-4):

- знать виды цифровых технологий;
- уметь работать с цифровыми данными;
- уметь критически оценивать возможности и ограничения использования цифровых технологий в деятельности экономических субъектов;
- владеть методами работы с цифровыми данными с целью использования полученных результатов при анализе деятельности экономических субъектов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Цифровая экономика и Индустрия 4.0: состояние, проблемы, тенденции	4	4	-
	2	«Сквозные» цифровые технологии	4	4	-
		Рубежный контроль № 1	-	2	-
Рубеж 2	3	Стратегии цифровой трансформации по основным отраслям	8	4	
		Рубежный контроль № 2	-	2	
Всего:			16	16	-

Очно-заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Цифровая экономика и Индустрия 4.0: состояние, проблемы, тенденции	4	4	-
	2	«Сквозные» цифровые технологии	4	4	-
		Рубежный контроль № 1	-	2	-
Рубеж 2	3	Стратегии цифровой трансформации по основным отраслям	8	4	
		Рубежный контроль № 2	-	2	
Всего:			16	16	-

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Цифровая экономика и Индустрия 4.0: состояние, проблемы, тенденции развития.

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Требования по изучению дисциплины.

Цель, структура и задачи программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Основные направления развития Индустрии 4.0 в условиях цифровизации экономики. Особенности цифровой трансформации в Российской Федерации.

Цифровая среда жизнедеятельности экономических субъектов. Сферы применения цифровых технологий.

Тема 2. «Сквозные» цифровые технологии.

Большие данные. Нейротехнологии и искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Квантовые технологии. Новые производственные технологии. Промышленный интернет. Компоненты робототехники и сенсорики. Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной и дополненной реальности.

Тема 3. Стратегии цифровой трансформации по основным отраслям

Промышленность. Топливо-энергетический комплекс. Сельское хозяйство. Строительство. Транспорт и логистика. Финансовый сектор. Здравоохранение. Образование.

Показатели цифровой трансформации.

4.4. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			ОФО	ОЗФО
1	Цифровая экономика и Индустрия 4.0: состояние, проблемы, тенденции	1. Учебная дискуссия: - цель, структура и задачи программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; - основные направления развития Индустрии 4.0 в условиях цифровизации экономики; - особенности цифровой трансформации в Российской Федерации; - цифровая среда жизнедеятельности экономических субъектов; - сферы применения цифровых технологий. 2. Практические задания по теме	4	4

2	«Сквозные» цифровые технологии	1. Учебная дискуссия: - большие данные; - нейротехнологии и искусственный интеллект; - системы распределенного реестра; - квантовые технологии; - новые производственные технологии; - промышленный интернет; - компоненты робототехники и сенсора; - технологии беспроводной связи; - технологии виртуальной и дополненной реальностей. 2. Практические задания по теме	4	4
		Рубежный контроль №1	2	2
3	Стратегии цифровой трансформации по основным отраслям	1. Учебная дискуссия: - промышленность; - топливно-энергетический комплекс; - сельское хозяйство; - строительство; - транспорт и логистика; - финансовый сектор; - здравоохранение; - образование и другие сферы; - показатели цифровой трансформации. 2. Практические задания по теме.	4	4
		Рубежный контроль №2	2	2
		Всего:	16	16.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод вы-

полнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной и очно-заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к рубежным контролям (для обучающихся очной и очно-заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	ОФО	ОЗФО
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	78	78
Национальные инновационные системы: модели, инновационные процессы, эффективность	44	44
Цифровые инновации для маркетинга и электронной коммерции	34	34
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	4
Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	12	12
Подготовка к зачету	18	18
Всего:	112	112

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в компьютерных классах Института экономики и права.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной и очно-заочной формы обучения)
2. Задания по практическим занятиям;

3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной и очно-заочной форм обучения);
4. Банк тестовых заданий к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание						
Очная форма обучения								
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Активность работы на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Конспект	Зачет
		Балльная оценка:	До 8	До 36	До 10	До 10	6	До 30
	Примечания:	8 лекций по 1 баллу	До 6,0 баллов за каждое практическое занятие (6,0 балла*6 занятий)	На 5-ом практическом занятии	На 8-ом практическом занятии	2 конспекта по 3 балла		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – незачтено; 61 и более баллов - зачтено.						

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли и зачет проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 10 вопросов каждый вариант.

На каждое тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачетный тест состоит из 30 вопросов. Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов обучающегося на вопросы теста. Время, отводимое обучающемуся на зачетный тест, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примерные тестовые задания для рубежного контроля № 1 по дисциплине «Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий» (следует выбрать правильные ответы)

- 1) Какие преимущества предоставляют цифровые технологии по сравнению с традиционными форматами ведения экономической деятельности?
 - а) возможность практически бесконечного воспроизведения информации без ущерба для качества;
 - б) широкий диапазон типов информации, с которой работают цифровые технологии (текст, медиа и т.п.);
 - в) высокая скорость передачи информации;
 - г) высокая защищенность технологических и организационных инноваций.

- 2) Какой признак позволяет идентифицировать цифровую экономику?
 - а) информатизация сферы управления;
 - б) интеграция физических и цифровых объектов в сфере производства и потребления;
 - в) формирование сетевой модели экономической деятельности;
 - г) развитие интернет-коммуникаций как средства обмена информацией.

Примерные тестовые задания для рубежного контроля № 2 по дисциплине «Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий» (следует выбрать правильные ответы)

- 1) Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?
 - а) «большие данные»;
 - б) беспроводная связь;
 - в) блокчейн-технология;
 - г) сенсорика.

- 2) Какая из прикладных областей не указана в явном виде в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве площадки для апробации технологических решений?
 - а) здравоохранение;

- б) связь;
- в) «умный город»;
- г) государственное управление.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий»

1. Цифровые технологии изменяющие мир – это ...
 - а) робототехника
 - б) цветные принтеры
 - в) 3D-печать
 - г) Автоответчики
2. Цифровые технологии используются:
 - а) в областях электроники
 - б) в измерительных приборах
 - в) в приготовлении пищи
 - г) в математических расчетах
3. Цифровая трансформация – это...
 - а) обновление гаджетов руководства предприятия
 - б) использование современных технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятий
 - в) развитие клиентской базы
4. Недостатки цифровых технологий:
 - а) хранение информации на жестких дисках
 - б) используются много энергии
 - в) возможна потеря информации

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Меняев, М. Ф. Цифровая экономика предприятия : учебник / М.Ф. Меняев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 369 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Шеер, А. Индустрия 4.0 : от прорывной бизнес-модели к автоматизации бизнес-процессов : учебник / А. В. Шеер ; пер. с англ. О. А. Виниченко, Д. В. Стефановского ; под науч. ред. Д. В. Стефановского. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020. - 72 с. — Доступ из ЭБС «Znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Информационные системы и цифровые технологии. Практикум : учебное пособие. Часть 1 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 212 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические указания к проведению практических занятий и выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий» для студентов направления 38.03.01 «Экономика» направленность «Цифровая экономика» [Электронный вариант].

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]: – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fedstat.ru/indicator/58994>.
2. Официальный сайт Министерства цифрового развития РФ - <https://digital.gov.ru/ru/>
3. Официальный сайт государственной статистики Росстат [Электронный ресурс]: – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОН- НЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий»

образовательной программы высшего образования –
 программы бакалавриата
38.03.01 – Экономика
 Направленность:
Цифровая экономика

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа).
 Семестр: 5 (ОФО, ОЗФО).
 Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Содержание дисциплины

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Требования по изучению дисциплины. Цель, структура и задачи программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Основные направления развития Индустрии 4.0 в условиях цифровизации экономики. Особенности цифровой трансформации в Российской Федерации. Цифровая среда жизнедеятельности экономических субъектов. Сферы применения цифровых технологий.

Большие данные. Нейротехнологии и искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Квантовые технологии. Новые производственные технологии. Промышленный интернет. Компоненты робототехники и сенсорики. Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Промышленность. Топливо-энергетический комплекс. Сельское хозяйство. Строительство. Транспорт и логистика. Финансовый сектор. Здравоохранение. Образование.

Показатели цифровой трансформации.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Индустрия 4.0 и современные тренды развития технологий»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры « _____ » _____ 20__ г.,
Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ « _____ » _____ 20__ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры « _____ » _____ 20__ г.,
Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ « _____ » _____ 20__ г.