

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных технологий  
И.А. Трещев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Технологии Индустрии 4.0»**

Направление подготовки	<i>38.03.02 «Менеджмент»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>«Производственный менеджмент»</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Экономика и менеджмент»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2026

Разработчик рабочей программы:

Доцент, канд. экон. наук

(должность, степень, ученое звание)

Гусева Ж.И.

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

«Экономика и менеджмент»

(наименование кафедры)

Гусева Ж.И.

(ФИО)

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Технологии Индустрии 4.0» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 №970, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Производственный менеджмент» по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать понимание концепции Индустрии 4.0 и ее ключевых технологий (IoT, Big Data, AI, цифровые дисциплины двойники, облачные вычисления);</li><li>- научить применять инструменты сбора и анализа данных в реальном времени для управления производством;</li><li>- освоить методы интеграции киберфизических систем в производственные и логистические процессы;</li><li>- выработать навыки работы с цифровыми платформами и MES-системами;</li><li>- познакомить с подходами к автоматизации, прогнозированию и оптимизации на основе данных.</li></ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Введение в Индустрию 4.0: эволюция, принципы, технологические уклады.</li><li>2. Интернет вещей (IoT) в промышленности: датчики, сети, сбор данных.</li><li>3. Большие данные и аналитика в реальном времени.</li><li>4. Искусственный интеллект и машинное обучение для прогнозирования и оптимизации.</li><li>5. Цифровые двойники и виртуальное моделирование процессов.</li><li>6. Облачные технологии и промышленные платформы.</li><li>7. Киберфизические системы и MES-уровень управления.</li><li>8. Безопасность, стандарты и внедрение технологий 4.0 на предприятии.</li></ol>

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Технологии Индустрии 4.0» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
-	-	-
Общепрофессиональные		
Профессиональные		

<p>ПК - 2 Способен управлять процессами организации производства, повышая гибкость и адаптивность производственной системы</p>	<p>ПК-2.1 Знает теоретические основы и инструментарий стратегического и инновационного менеджмента</p> <p>ПК-2.2 Умеет проводить стратегический анализ внешней и внутренней среды организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать степень их влияния</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками разработки тактических комплексных планов производственной, финансовой и коммерческой деятельности организации и её структурных подразделений.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие и особенности знаний как объектов управления;</li> <li>• рекомендации существующих стандартов и основные стратегические подходы к управлению знаниями в организации, содержание стратегических и тактических процессов управления знаниями;</li> <li>• основные инструменты и технологии управления знаниями (технологии получения, обмена, использования знаний);</li> <li>• основные методы создания новых знаний;</li> <li>• основные понятия теории управления знаниями, место и роль знаний как важной составляющей интеллектуального капитала организации;</li> <li>• стратегические и тактические процессы управления знаниями в организации;</li> <li>• особенности понятий «творчество», «информационное обеспечение управления знаниями»;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <p>выявлять, формулировать и критически оценивать проблемы развития организации в сфере управления знаниями, а также обосновывать возможные подходы к их решению;</p> <p>разрабатывать стратегию (политику) управления знаниями в организации, а также планировать, создавать и контролировать содержание стратегических и тактических процессов управления знаниями в организации</p> <p>выявлять источники знаний;</p> <p>управлять знаниями в интересах инновационной деятельности;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пониманием места и роли знаний как важной составляющей</li> </ul>
--	---	---

		<p>интеллектуального капитала организации; пониманием принципов построения и функционирования системы управления знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выявления барьеров в процессах передачи, обмена, распространения знаний, а также навыками определения способов и технологий их преодоления;</li> <li>• навыками проведения анализа деятельности компаний в сфере управления знаниями;</li> <li>• навыками разработки и реализации мероприятий, направленных на реализацию программ в сфере управления знаниями;</li> <li>• навыками применения инструментов и технологий управления знаниями в ежедневной деятельности.</li> <li>• выбором инструментов и технологий управления знаниями, которые организация может применять в своей деятельности;</li> <li>• примерами внедрения методов и технологий управления знаниями в современных корпорациях;</li> <li>• технологией работы с ресурсами знаний, методами творческой познавательной деятельности.</li> </ul>
--	--	---

### **3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 38.03.02 «Менеджмент» / Оценочные материалы*).

Дисциплина «Управление инженерными знаниями» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий.

Дисциплина частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий.

Дисциплина в рамках воспитательной работы направлена на формирование умения аргументировать, самостоятельно мыслить; профессиональных умения; формирование системы осознанных знаний.

### **4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

#### **4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения**

Дисциплина «Технологии Индустрии 4.0» изучается на 3 курсе(ах) в 6 семестре(ах).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 28 ч., промежуточная аттестация в форме зачета, самостоятельная работа обучающихся 80 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1. Введение в Индустрию 4.0: эволюция, принципы, технологические уклады.	1	1				10
2. Интернет вещей (IoT) в промышленности: датчики, сети, сбор данных.	1	1				10
3. Большие данные и аналитика в реальном времени.	2	2*				10
4. Искусственный интеллект и машинное обучение для прогнозирования и оптимизации.	2	1*				10
5. Цифровые двойники и виртуальное моделирование процессов..	2	1				10
6. Облачные технологии и промышленные платформы.	2	2*				10
7. Киберфизические системы и MES-уровень управления.	2	2				10
8. Безопасность, стандарты и внедрение технологий 4.0 на предприятии	2	2*				10
<b>Зачет</b>		-	-	-	-	-
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>14 ч.</b>	<b>14 ч.</b> в том числе в форме практической подготовки: всего: 17 ч.	-	-	-	80

\* реализуется в форме практической подготовки

#### 4.2 Структура и содержание дисциплины для очно-заочной формы обучения

Отсутствует

## **5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная и дополнительная литература**

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 38.03.02 «Менеджмент» / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

### **6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

### **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 38.03.02 «Менеджмент» / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 38.00.00 Экономика и менеджмент <https://knastu.ru/page/539>

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **7.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

## **7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет* / *Образование* / 38.03.02 «Менеджмент» / *Рабочий учебный план* / *Реестр ПО*.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета: <https://knastu.ru/page/1928>

## **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует

## **8.3 Технические и электронные средства обучения**

### **Лекционные занятия**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### **Практические занятия**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## **9 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного

использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.