

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет Информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра Автоматизированного управления и инновационных
технологий



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной
работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные промышленные технологии и инновации
(наименование дисциплины)

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код, наименование направления/специальности)

Автоматизация бизнес-процессов
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины является формирование знаний о видах, особенностях, современных проблемах развития применяемых промышленных технологий и инноваций в деятельности предприятий, развитие необходимых навыков их применения; выработка единой идеологии при осуществлении производства изделий различного назначения и использования.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение особенностей инновационного процесса в деятельности предприятия;
- изучение современных направлений развития промышленных технологий и инноваций;
- развитие навыков выбора типов технологий для различных уровней развития производства;
- формирование навыков использования различных типов промышленных технологий и инноваций.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в часть Блока 1, Факультативные дисциплины (модули), подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (магистерская программа «Автоматизация бизнес-процессов»).

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления и инновационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Современная теория управления», «Автоматизация бизнес-процессов».

Является основой для изучения дисциплин: «Научно-исследовательская работа (производственная)», «Магистерская работа».

Навыки, полученные при изучении дисциплины, будут составной частью профессиональных знаний и умений, выдвигаемых к магистру. Приобретенные студентами знания и навыки будут использоваться ими при выполнении выпускной работы и в последующей производственной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 часов.

Программой дисциплины предусмотрены практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (18 ч) — для очной формы обучения.

Программой дисциплины предусмотрены практические (2 ч) занятия и самостоятельная работа студента (34 ч) — для заочной формы обучения.

Программой дисциплины курсовая работа не предусмотрена.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре с формой промежуточной аттестации – зачет для очной и для заочной форм обучения.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Современные промышленные технологии и инновации» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и инновационных технологий проектирования в машиностроении	ПК-5	ПК-2.1. Разбирается в принципах построения инновационных технологий системе автоматизации. ПК-2.2. Разбирается в перспективных высокопроизводительных платформах автоматизации ПК-2.3. Разрабатывает системы диспетчерского управления и сбора данных. ПК-2.4. Разрабатывает CALS–технологии. ПК-2.5. Разрабатывает SCADA-системы ПК-2.6. Внедряет приемы, воздействующими на производство инноваций в сфере автоматизации.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 36 часов.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	18	18
Подготовка к лекциям	-	-
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	2	2
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	2	2
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	4	4
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к зачету	4	4
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	36	36
з.е.	-	-

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 5 тем:

- тема 1 (Основные понятия и определения);
- тема 2 (Классификация технологий);
- тема 3 (Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления);
- тема 4 (Компьютеризированное управление технологическим оборудованием);
- тема 5 (Технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной форм приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Основные понятия и определения	—	—	Жизненный цикл технологии. Значение технологических инноваций. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий.	2	—	—
2	Классификация технологий	—	—	Классификация технологий: по уровню применения – микро, макро – и глобальные технологии; по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства. по отраслям народного хозяйства. Классификация по конечному продукту	4	—	—
3	Технологии Автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления	—	—	Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления	4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Компьютеризиро- ванное управление технологическим оборудованием	—	—	CAD/CAM/CIM – системы. Технологии диагностики, пусконаладки и испытаний производственных систем. Перспективы и прогнозирование развития промышленных технологий	4	—	—
5	Технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования		—	Технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования	4		
Всего аудиторных часов			—	18			

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Основные понятия и определения	—	—	Параметры, измеряемые в системах ориентации и навигации. Опорные системы координат	2	—	—
Всего аудиторных часов			—	2			

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	30 - 40
Контрольная работа или устный опрос на коллоквиумах)	Более 50 % правильных ответов	30 - 50
Выполнение индивидуального задания	Предоставление материалов индивидуального задания (презентации, рефераты и т.д.)	0 - 5
Выполнение домашнего задания	Предоставление материалов домашнего задания	0 - 5
Итого	—	60 - 100

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Современные промышленные технологии и инновации» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время экзамена студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного

экзамена по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

- работу над составлением конспекта изученного материала;
- подготовка рефератов, докладов и сообщений для обсуждения на практических занятиях.

Вопросы для обсуждения, докладов и сообщений:

- 1) Что такое промышленные технологии? Как они классифицируются?
- 2) Определите инновацию. Каковы основные виды инноваций в промышленности?
- 3) Каковы основные этапы внедрения инновационных технологий на предприятии?
- 4) Объясните разницу между традиционными и современными производственными технологиями.
- 5) Какие факторы влияют на выбор технологии производства в промышленности?
- 6) Как системы автоматизации влияют на производственные процессы?
- 7) Как современные промышленные технологии способствуют устойчивому развитию?
- 8) Приведите примеры успешных инновационных проектов в промышленности.
- 9) Какова роль цифровизации и Industry 4.0 в современных промышленных технологиях?
- 10) Какова роль управления инновациями в современных предприятиях?
- 11) Какие методы оценки эффективности внедрения новых технологий вы знаете?
- 12) Опишите подходы к управлению рисками при внедрении инновационных технологий.

- 13) Разберите случай успешного внедрения промышленной инновации. Какие факторы способствовали успешности?
- 14) Какие ошибки часто совершаются при внедрении новых технологий на предприятиях?
- 15) Каковы тренды и перспективы развития современных промышленных технологий?
- 16) Каким образом искусственный интеллект может изменить производственные процессы?

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

- 1) Интернет вещей (IoT) в промышленности.
- 2) Индустрия 4.0: концепция, основные технологии и её влияние на эффективность производства.
- 3) 3D-печать в промышленности: преимущества и вызовы внедрения аддитивных технологий в производство.
- 4) Искусственный интеллект и машинное обучение в производстве: как алгоритмы меняют процессы управления и оптимизации.
- 5) Автоматизация и роботизация производственных процессов: тенденции и примеры успешного внедрения.
- 6) Сенсорные технологии и их применение в промышленности: как сенсоры меняют мониторинг и управление производственными процессами.
- 7) Устойчивое производство и экология: инновационные подходы к снижению экологического следа в промышленности.
- 8) Биг Дата и аналитика в производстве: как данные помогают оптимизировать производственные циклы.
- 9) Цифровые двойники (Digital Twins): концепция и применение в промышленности для повышения эффективности.
- 10) Нанотехнологии в производстве: применение и потенциал в различных отраслях.
- 11) Умные фабрики: примеры успешных внедрений и их влияние на индустрию.
- 12) Возобновляемая энергия в промышленности: инновации в области использования и интеграции.
- 13) Кибербезопасность в промышленных системах: вызовы и решения для защиты интеллектуальной собственности.
- 14) Технологии блокчейн в производстве и логистике
- 15) Костюмированные технологии: как виртуальная и дополненная реальность изменяют подходы к обучению и производству.

6.4 Вопросы для подготовки к зачету

- 1) Определение понятия «Промышленные технологии»?
- 2) Значение технологических инноваций?

- 3) Классификация технологий по уровню применения - микро-, макро- и глобальные технологии?
- 4) Классификация технологий по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства?
- 5) Основы и производственные возможности современных промышленных?
- 6) Роль технологии и технологической инфраструктуры в современном производстве?
- 7) Наукоемкие технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве?
- 8) Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий. Схема появления новых технологий?
- 9) Инвариантные технологии инновационных проектов?
- 10) Организационные технологии проектирования производственных систем CAD-системы. САМ-системы. CIM –системы?
- 11) Технологии автоматизированного управления объектами и производствами?
- 12) Гибкие производственные системы?
- 13) Локальные системы управления. Компьютеризированное управление технологическим оборудованием?
- 14) Современные технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем в приборостроении?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа по данной дисциплине не предусмотрена учебным планом.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Чурсин, А. А. Управление инновациями : учебник / А.А. Чурсин, М.М.-С. Абуева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 331 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1862682. - ISBN 978-5-16-017566-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862682> (дата обращения: 25.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Промышленные технологии и инновации: Учебное пособие / Семиглазов В.А. - Томск: гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. - 240 с — URL: <https://edu.study.tusur.ru/publications/9537/download> (дата обращения: 25.06.2024).
3. Голубев, С. С. Методология управления промышленными технологиями : монография / С. С. Голубев, А. Г. Щербаков. - Москва : Первое экономическое издательство, 2020. - 276 с. - ISBN 978-5-91292-332-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1976042> (дата обращения: 25.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / сост. Н. М. Цыцарова. — Ульяновск : УлГТУ, 2022. — 115 с URL: <https://lib.ulstu.ru/venec/disk/2022/51.pdf> (дата обращения: 25.06.2024).

Дополнительная литература

1. Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий : учебник / В.В. Артяков, А.А. Чурсин, А.А. Островская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 296 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2099995. - ISBN 978-5-16-019241-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2099995> (дата обращения: 25.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Энергосберегающие технологии в промышленности : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, С.А. Петрова. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-805-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133104> (дата обращения: 25.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Давыдов, Д. А. Промышленные электроустановки : учебное пособие / Д. А. Давыдов, Д. Б. Сивяков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-1706-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172512> (дата обращения: 25.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.
5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория. (90 посадочных мест)</i> Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: <i>компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, <u>оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС</u></i> Персональные компьютеры Sepron 3200, Int Celeron 420, принтер LBP2900, локальная сеть с выходом в Internet	ауд. <u>315</u> корп. <u>1</u> ауд. <u>209</u> корп. <u>1</u>

Лист согласования РПД

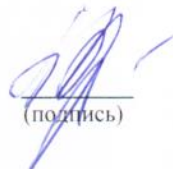
Разработал

доцент кафедры автоматизированного
управления и инновационных технологий
(должность)


(подпись)

Е. В. Мова
(Ф.И.О.)

старший преподаватель кафедры
автоматизированного управления и
инновационных технологий
(должность)


(подпись)

А. С. Пономаренко
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
автоматизированного управления и
инновационных технологий


(подпись)

Е. В. Мова
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
автоматизированного управления и
инновационных технологий

от 09.07.2024г.

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
15.04.04 Автоматизация
технологических процессов
и производств


(подпись)

Е.В. Мова
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О. А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	