

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.5.1 Промышленные технологии и инновации»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Промышленная безопасность и производственный контроль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.5.1 Промышленные технологии и инновации» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 10 от 17 " 02 2023г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор

должность

подпись

А.М. Пищухин

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

код наименование

личная подпись

Е.В. Пояркова

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

формирование знаний о видах, особенностях, современных проблемах используемых в деятельности предприятий промышленных технологий и инноваций, развитие необходимых навыков их применения.

Задачи:

- 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.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности, Б1.Д.Б.27 Основы экономики и финансовой грамотности

Постреквизиты дисциплины: Отсутствуют

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-5 Способен идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять моделирование технических устройств и процессов	ПК*-5-В-1 Знает основы математического и компьютерного моделирования; современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и конструкций ПК*-5-В-2 Умеет разрабатывать математические модели процессов, интерпретировать математические модели нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели; применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования конструкций и оборудования опасных производственных объектов; осуществлять компьютерное моделирование технических устройств и процессов ПК*-5-В-3 Владеет навыками определения физической сущности экспериментальных данных; формирования качественных выводов из количественных данных полученных по рабочим моделям;	Знать: методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения промышленных технологий. Основы системного анализа Уметь: используя междисциплинарные системные связи наук, самостоятельно выделять и решать основные мировоззренческие и методологические естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития производства Владеть: навыками распознавания тенденций в области промышленных технологий и навыками их поиска угроз и нарушений

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач	безопасности в них

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями	22	4	4		14
2	Конструкторская и технологическая подготовка производства	20	4	4		12
3	Промышленные технологии в машиностроении	16	2	2		12
4	Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса	16	2	2		12
5	Наукоемкие промышленные технологии	16	2	2		12
6	Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание	18	4	2		12
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями. Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования. Конкурентная борьба за первенство и место. России на мировом рынке. Промышленные технологии и технический прогресс. Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения.

2 раздел Конструкторская и технологическая подготовка производства Конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем. Технологическая подготовка производства на основе CAD/CAM систем.

3 раздел Промышленные технологии в машиностроении Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов. Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности. Автоматизация технологических процессов и производств.

4 раздел Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса Технологии производства топлива и энергии. Технологии электроснабжения и электропотребления. **5 раздел** Наукоемкие промышленные технологии Технологии микроэлектроники. Биотехнологии Генная инженерия.

5 раздел Наукоемкие промышленные технологии Технологии микроэлектроники. Биотехнологии Генная инженерия

6 раздел Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание Пуско-наладочные технологии. Сервисное обслуживание. CALS- системы.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Статистический анализ точности технологического процесса	4
2	2	Расчет режимов обработки для различных технологических методов механообработки	4
3	3	Проектирование маршрутного технологического процесса и операционной технологии для типовых деталей механообработки	2
4	4	Проектирование операционной технологии для производства топлива и энергии	2
5	5	Изучение возможностей современной CAD/CAM систем	2
6	6	Изучение возможностей современных технологий	2
		Итого:	16

4.4 Тематика индивидуальных заданий

1. Конкурентоспособность промышленной продукции и ее составляющие.
2. Методы управления механическими свойствами металлов.
3. Методы управления характеристиками поверхностного слоя.
4. Методы защиты от коррозии.
5. Высокопрочные полимерные композиции.
6. Оптимизационный подход к функционированию заготовительного производства.
7. Методы малоотходного производства заготовок.
8. Применение энергии взрыва.
9. Технологический процесс обработки и его составляющие.
10. Понятие типового, группового и единичного технологического процесса (ТП).
11. Разновидности токарной обработки.
12. Разновидности фрезерной обработки.
13. Строгание, долбление, протягивание, прошивание.
14. Электрофизические и электрохимические методы обработки
15. Инновационный путь развития экономики

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Муртазаева, Р. Н. Научные основы инновационных технологий : учебное пособие / Р. Н. Муртазаева, А. А. Карпова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139234>
2. Путилов, А. В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации : учебное пособие / А. В. Путилов, Ю. В. Черняховская. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2014. — 388 с. — ISBN 978-5-7262-2009-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103245>

5.2 Дополнительная литература

1. Логунова, Н. А. Организация инновационной деятельности : учебное пособие / Н. А. Логунова, Л. В. Алексахина, Н. А. Красовская. — Керчь : КГМТУ, 2015. — 276 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140626>
2. Харин, А.А. Управление инновационными процессами : учебник для образовательных организаций высшего образования / А.А. Харин, И.Л. Коленский, А.А.(мл.) Харин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 472 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5545-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435804> (29.06.2019).

5.3 Периодические издания

- Вестник машиностроения: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.- № 1-8;
Известия высших учебных заведений. Машиностроение: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.-№ 1-4;
СТИН: журнал. – М.: Агентство "Роспечать", 2018.- № 1-12;
САПР и графика: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.- № 1-12;
Автоматизация. Современные технологии: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.- № 1-12.

5.4 Интернет-ресурсы

- www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;
- www.rsdn.ru - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования;
- www.novtex.ru - теоретические и прикладные научно-технические журналы;
- www.mashin.ru - Технические журналы.
- <http://www.it-world.ru/it-media/about/itnews/> - сайт мир информационных технологий;
- <http://model.exponenta.ru/> - сайт о моделировании и исследовании: систем, объектов, технических процессов и физических явлений;
- <http://www.terry.uga.edu/mcdm/> - курс лекций по многокритериальной оптимизации;
- <http://www.ccas.ru/mmes/mmeda> - современные алгоритмы многокритериальной оптимизации;
- <http://nimbus.mit.jyu.fi/> - обзор математических методов и моделей многокритериального принятия решений;
- <http://www.intuit.ru/studies/courses/547/403/lecture/9283?page=3> - вероятностно-статистические методы принятия решений – курс лекций;
- URL: <http://www.econ.msu.ru/elibrary> –Электронная библиотека экономического факультета МГУ.
- URL: <http://www.newchemistry.ru> –Аналитический портал химической промышленности

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe- MATLAB – ПО для решения спектра научных и прикладных задач.
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.
5. Сердюк А.И., Сергеев А.И. Интегрированная система расчета и моделирования ГПС механообработки «Каскад»: свидетельство об отраслевой регистрации разработки. Код программы по ЕСПД .00342134.00034-01, инв. номер ФАП 4561 (инв. номер ВНТИЦ. 50200500447). – М.: ОФАП, 2005. – 750 Кб.;
6. Сердюк А.И., Сергеев А.И., Гильфанова Ф.Ф. Система моделирования гибких производственных ячеек механообработки методом циклограмм "Modeling": свидетельство об отраслевой регистрации разработки. Код программы по ЕСПД .02069024.00063-01, инв. номер ФАП 5583 (инв. номер ВНТИЦ. 50200600071). – М.: ОФАП, 2006. – 708 Кб.;
7. APM WinMachine 2010. Сетевая версия - CAD/CAE система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения и строительства.
8. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
9. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.