

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра экспериментальной
физики и инновационных
технологий (Ф4_ИФО)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра экспериментальной
физики и инновационных
технологий (Ф4_ИФО)

наименование кафедры

Орлов В.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ИННОВАЦИИ**

Дисциплина Б1.Б.17 Промышленные технологии и инновации

Направление подготовки /
специальность 27.03.05 Инноватика 2018г.

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 27.03.05 Инноватика 2018г.

Программу
составили

канд. техн. наук, Доцент, Казаков В.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучить современные промышленные технологии и инновационные направления их развития, необходимые для выполнения процессов создания и использования новых технологий, начиная с научно-исследовательских разработок и кончая промышленным освоением, сформулировать представления о сфере, где будут применяться полученные знания, сформировать у студентов навыки инициативы, творческого подхода к решению проблем повышения экономичности инновационных разработок.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение основных терминов и понятий инновационной деятельности в научной и производственной сферах;
- формирование понятия роли инновационной деятельности в процессе создания конкурентоспособной продукции и товаров;
- формирование знания об основных этапах инновационной деятельности в сфере науки и производства;
- изучение основных этапов производства продукции в соответствии с концепцией CALS и значение технологической подготовки производства (ТПП);
- овладеть навыками оформления технологической документации в соответствии с нормативными документами.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-4: способностью обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	
Уровень 1	знать технологии и экологические последствия их применения в профессиональной деятельности
Уровень 1	уметь принимать управленческие решения на основе информации об эффективности реализации различных этапов проектов и экологических последствий
Уровень 1	приемами экстренного реагирования на вызовы техногенного (экологического) характера
ПК-2: способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	

Уровень 1	знать основные методы решения прикладных и экономических задач в области профессиональной деятельности
Уровень 1	уметь использовать приемы численного моделирования в процессе проектирования и решения технических и экономических задач
Уровень 1	владеть методами планирования (в том числе с использованием программных средств) работ в области профессиональной деятельности

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Введение в промышленные технологии и инновации

Основы радиоэлектроники

Основы инженерной деятельности

Системный анализ и принятие решений

Управление инновационными проектами

Управление качеством

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		5	6
Общая трудоемкость дисциплины	7 (252)	3 (108)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	2 (72)	1 (36)	1 (36)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.	4	8	0	12	
2	Физико-химические основы современных промышленных технологий.	4	8	0	12	
3	Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса.	4	8	0	12	
4	Промышленные технологии в машиностроении и технологии материалов..	6	12	0	18	
5	Микро- и нанотехнологии как инвариантные составляющие современных технологических процессов.	4	8	0	12	

6	Биотехнологии. Их применение в различных отраслях промышленности	4	8	0	12	
7	Жизненный цикл продукции и средства информационной поддержки современного производства	4	8	0	12	
8	Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. CAD\CAM\CIM-системы.	4	8	0	12	
9	Перспективы и прогнозирование развития промышленных технологий.	2	4	0	6	
Всего		36	72	0	108	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования. Конкурентная борьба за первенство и место России на мировом рынке. Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения	4	0	0

2	2	Физико-химические основы современных промышленных технологий. «Гигантские» физические эффекты и их применение в современных технологиях.	4	0	0
3	3	Виды органических топлив, их характеристики, добыча и переработка. Технологии электроснабжения и электропотребления	4	0	0
4	4	Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов. Технологии механической, электрофизической, электрохимической и других видов обработки в промышленности.	6	0	0
5	5	Технологии электроники и электронной техники. Нанотехнологии, получение наноматериалов.	4	0	0
6	6	Инженерная энзимология. Иммобилизованные биообъекты в условиях промышленных процессов. Биотехнологические системы производства.	4	0	0
7	7	Информационная поддержка жизненного цикла продукции. Информационные системы предприятия	4	0	0

8	8	Конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем. Технологическая подготовка производства на основе CAD/CAM систем.	4	0	0
9	9	Создание замкнутых «безотходных» производственных циклов . Сверхточные производственные технологии, включая процессы, на молекулярном и атомном уровнях.	2	0	0
			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные понятия предмета изучения, Классификация инноваций. Работа с тестовыми заданиями. Статистические методы экспертных оценок в выборе критических технологий. Программные пакеты обработки статистических данных	8	4	0
2	2	Создание базы данных по физическим явлениям и эффектам, соотнесение с отраслями промышленности. Работа с тестовыми заданиями.	8	4	0
3	3	Характеристика топливно-энергетического комплекса Красноярского края. Инновационная деятельность предприятий ТЭК на территории Красноярского края.	8	4	0

4	4	Классификация промышленных материалов. Новые материалы.	12	6	0
5	5	Обзор развития электронной промышленности. Наноматериалы в различных областях техники.	8	4	0
6	6	Биообъекты в металлургической, топливной промышленности. Биотехнологии в фармацевтической промышленности.	8	4	0
7	7	Построение модели жизненного цикла продукции для выбранной отрасли. Обзор PDM и PDM систем. Установка и настройка системы PDM STEP SUITE.	8	4	0
8	8	Работа в среде моделирования процессов Ramus Educational. Разработка интерактивного электронного технического руководства в среде PDM STEP SUITE. Управление потоками работ в PDM STEP SUITE	8	4	0
9	9	Переход к циклической экономике. Перспективы и прогнозы. Методы повышения ресурсоэффективности предприятий.	4	2	0
Всего			72	26	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Медведев В. П.	Инновации как средство обеспечения конкурентоспособности организации: [монография]	Москва: Магистр, 2011
Л1.2	Барышева А. В., Балдин К. В., Передеряев И. И., Голов Р. С., Кочкин Н. А., Барышева А. В.	Инновации: учебное пособие	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012
Л1.3	Медведев В. П.	Инновации как средство обеспечения конкурентоспособности организации: [монография]	Москва: Магистр, 2011
Л1.4	Балдин К.В., Передеряев И.И., Голов Р.С.	Инвестиции в инновации: учебное пособие	М.: "Дашков и К", 2010

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зарецкий А. Д., Иванова Т. Е.	Промышленные технологии и инновации: учебник для бакалавров и магистрантов по направлению 222000.62 "Инноватика"	Москва: Питер, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.	Стратегический менеджмент в инновационных организациях. Системный анализ и принятие решений: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Инноватика" и специальности "Управление инновациями"	Москва: Вузовский учебник, 2013

Л2.2	Гришин В. В.	Управление инновационной деятельностью в условиях модернизации национальной экономики: учебное пособие	Москва: "Дашков и К", 2013
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Медведев В. П.	Инновации как средство обеспечения конкурентоспособности организации: [монография]	Москва: Магистр, 2011
Л3.2	Барышева А. В., Балдин К. В., Передеряев И. И., Голов Р. С., Кочкин Н. А., Барышева А. В.	Инновации: учебное пособие	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012
Л3.3	Медведев В. П.	Инновации как средство обеспечения конкурентоспособности организации: [монография]	Москва: Магистр, 2011
Л3.4	Балдин К.В., Передеряев И.И., Голов Р.С.	Инвестиции в инновации: учебное пособие	М.: "Дашков и К", 2010

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

Э1	Зарецкий, Иванова: Промышленные технологии и инновации: Учебник для вузов	https://www.labyrinth.ru/books/426317/
----	---	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа бакалавров при изучении дисциплины «Введение в промышленные технологии и инновации» заключается:

- в самостоятельной подготовке теоретического материала по темам занятий;
- в самостоятельной подготовке докладов, поиске и систематизации информации электронных ресурсов.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе по дисциплине «Промышленные технологии и инновации» включает: BPWin - средство для проектирования и документирования баз данных, которое позволяет создавать, документировать и сопровождать базы данных, хранилища и витрины данных;
9.1.2	Ramus Educational – бесплатный аналог Ramus. Ramus Education может быть использован для создания диаграмм в формате IDEF0 и DFD. Ramus Education использует формат файлов полностью совместимый с форматом файла коммерческой версии Ramus. Назработка графических моделей бизнес-процессов (поддерживаются нотации IDEF0 и DFD) (http://www.ramussoftware.com/);
9.1.3	Пакет PDM STEP Suite. Система PDM STEP Suite предназначена для управления данными об изделии на всех стадиях жизненного цикла. Использование PDM STEP Suite позволяет объединить данные различных служб предприятия в едином информационном пространстве, гарантируя их актуальность, достоверность, полноту, целостность и непротиворечивость (http://pss.cals.ru/info.php);
9.1.4	Пакет программ Microsoft Office.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Поисковая система Google [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.google.ru .
9.2.2	2. Медийный портал Rambler [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.rambler.ru .
9.2.3	3. Поисковая система Yandex [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.yandex.ru .
9.2.4	4. Интеллектуальная поисковая система Nigma[Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.nigma.ru .
9.2.5	5. Информационно-правовой портал Гарант [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа : www.garant.ru .

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимый перечень материально-технического обеспечения для реализации дисциплины «Введение в промышленные технологии и инновации» бакалаврской программы включает в себя: лекционные аудитории и помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций), библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет), компьютерные классы.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и библиотеке с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом дисциплины.