

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра робототехники и  
технической кибернетики  
(РиТК\_ЭМФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра робототехники и  
технической кибернетики  
(РиТК\_ЭМФ)**

наименование кафедры

**А.Н. Сочнев**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОНОМИКА ИНЖИНИРИНГА В  
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯХ**

Дисциплина ФТД.02 Экономика инжиниринга в электротехнологиях

Направление подготовки /  
специальность 13.04.02 Электроэнергетика и  
электротехника

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

---

Программу  
составили

к.т.н., зав.кафедрой РИТК, Сочнев А.Н.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экономика инжиниринга в электротехнологиях» является изучение принципов и методик технико-экономического обоснования инженерных проектов и разработки бизнес-планов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Освоение типовых методик разработки сметных документов и бизнес-планов, законодательных и нормативных актов, положений.

2. Изучение методов и технических приемов определения затрат и бизнес-планирования.

3. Формирование навыков работы с компьютерными программами по составлению экономического обоснования инженерных проектов, смет затрат и бизнес-планов.

4. Развитие умений творчески использовать полученные теоретические знания по экономическому планированию в процессе последующего обучения в соответствии с учебным планом подготовки и самостоятельно применять их в инжиниринговой деятельности.

5. Изучение принципов и подходов к детализации, систематизации и исследованию показателей эффективности инжиниринговых проектов.

6. Формирование устойчивых навыков применения методов расчета затрат и их планирования на практике.

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

<b>ОПК-1:Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки</b>	
<b>ОПК-1.3:Формулирует критерии принятия решения.</b>	
Уровень 1	Основные формулировки целей и задач исследования, приоритеты решения задач и критерии оценки
Уровень 1	Формулировать цели и задачи исследования, приоритеты решения задач и критерии оценки
Уровень 1	Способами определения целей и задач исследования, приоритеты решения задая и критериев оценки
<b>УК-2:Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<b>УК-2.1:Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.</b>	
Уровень 1	Основные этапы жизненного цикла проекта

Уровень 1	Управлять проектом на всех этапах жизненного цикла
Уровень 1	Методами управления проектом на всех этапах жизненного цикла
<b>ПК-3 :Способен формировать инжиниринговые решения по изменению и модернизации технологических процессов литейного производства на базе современных автоматизированных электро-технологий</b>	
<b>ПК-3 .1:Формирует все этапы жизненного цикла электротехнологического оборудования литейного производства</b>	
Уровень 1	Принципы действия и технико-экономические характеристики оборудования для изготовления отливок
Уровень 1	Выбирать наиболее оптимальное литейное оборудование на основе технико-экономического анализа технологии литья заготовок и деталей
Уровень 1	Подготовка предложений и рекомендаций по изменению состава и количества средств технологического оснащения литейного производства для решения производственных задач
<b>ПК-3 .2:Формирует инжиниринговые решения по модернизации электротехнологического оборудования литейного производства</b>	
Уровень 1	Основы теории принятия решений. Критерии оптимизации грузопотоков между структурными единицами подразделения
Уровень 1	Определять коэффициенты загрузки и использования оборудования. Разрабатывать варианты компоновочных планов крупных подразделений литейного производства и определять оптимальный по критерию минимума мощности грузопотоков с учетом всех ограничений
Уровень 1	Расчет экономической эффективности проектируемых технологических процессов литья заготовок и деталей

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Проектный менеджмент

Теория и практика инженерного исследования

Компьютерные, сетевые и информационные технологии

Организационное поведение

Теория принятия решений

Научно-исследовательская работа

Теория и практика инженерного исследования

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Проектная практика

#### 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
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	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		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 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	Технико-экономический анализ развития производства	0	12	0	24	ОПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2.1
2	Теоретические основы бизнес-планирования	0	12	0	24	ОПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2.1
3	Информационные системы в экономике	0	12	0	24	ОПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2.1
Всего		0	36	0	72	

#### 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
Всего					

#### 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
Всего					

1	1	Практическая работа №1. Структура технико-экономического обоснования проекта. Цель работы: Изучение основных разделов технико-экономического обоснования инженерного проекта.	6	0	0
2	1	Практическая работа №2. Расчет сметной стоимости проектных работ. Цель работы: Расчет стоимости проектных работ на основе сборника базовых цен на проектные работы	6	0	0
3	2	Практическая работа №3. Формирование бизнес-плана проекта. Цель работы: Изучение основных стандартных характеристик эффективности бизнес-плана.	6	0	0
4	2	Практическая работа №4. Выполнение сметных расчетов в программе MS Excel. Цель работы: Изучение упрощенных подходов к составлению смет инженерных проектов.	6	0	0
5	3	Практическая работа №5. Исследование программных систем управления данными производства. Цель работы: Изучение методов и программных средств (PDM(PLM)-систем) организации хранилища данных системы управления производством.	6	0	0

6	3	Практическая работа №6. Исследование программных систем планирования производства. Цель работы: Изучение методов оперативно-календарного планирования.	6	0	0
Всего			26	0	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					

## 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	Попов В. М., Ляпунов С. И., Млодик С. Г.	Бизнес-планирование: учебник для студентов вузов по экономическим специальностям	Москва: Финансы и статистика, 2009
Л1.2	Калентионюк Е. В., Прокопенко В. Г., Федин В. Т., Федин В. Т.	Оперативное управление в энергосистемах: учеб. пособие для вузов	Минск: Вышэйшая школа, 2007
Л1.3	Чалдаева Л. А.	Экономика предприятия: учебник для бакалавров по экономическим направлениям и специальностям	Москва: Юрайт, 2013
Л1.4	Исаев Г. Н.	Информационные системы в экономике: учебник для вузов	М.: Омега-Л, 2008
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сачко Н. С.	Организация и оперативное управление машиностроительным производством: учебник	Минск: Новое знание, 2005



Л2.2	Зимин А. Ф., Тимирьянова В. М.	Экономика предприятия: учеб. пособие для вузов	М.: ФОРУМ, 2012
Л2.3	Первухин М. В., Тимофеев В. Н.	Современные электротехнологии для производства высококачественных алюминиевых сплавов: монография	Красноярск: СФУ, 2015
Л2.4	Ардзинов В.Д.	Как составлять и проверять строительные сметы	СПб.: Питер, 2008
Л2.5	Титоренко Г.А.	Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник	Москва: ЮНИТИ, 2003
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сочнев А. Н.	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем: учеб.- метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 220400.62 «Мехатроника и робототехника»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.2	Сочнев А. Н.	Сетевые модели в системах управления производством: монография	Красноярск: СФУ, 2013

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

Э1	1. Библиотечно-издательский комплекс ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет». – Режим доступа: <a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>	<a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>
Э2	2. Программные продукты 1с. - Режим доступа: <a href="http://1c.ru">http://1c.ru</a>	<a href="http://1c.ru">http://1c.ru</a>
Э3	3. Корпоративный менеджмент. Независимый проект. – Режим доступа: <a href="http://www.cfin.ru">http://www.cfin.ru</a>	<a href="http://www.cfin.ru">http://www.cfin.ru</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельное изучение теоретического материала в объеме 36 ч. производится в соответствии с графиком учебного процесса и самостоятельной работы и материалами, изложенными в списке литературы.

Студенты самостоятельно выполняют расчетную работу по анализу инженерного проекта и оптимизации затрат, которую сдают в форме публичной защиты на предпоследней неделе семестра.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа

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

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1.	Microsoft Excel
9.1.2	2.	MathCAD
9.1.3	3.	MES Preactor
9.1.4	4.	PDM-система PSS STEP Suite

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1.	Информационно-справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
-------	----	--

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

Практические работы выполняются на основе использования оборудования компьютерного класса с вычислительной сетью.