

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 Энергосберегающее оборудование и
технологии в производстве

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.01.04 Оборудование и технология сварочного производства

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Безруких А.А

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Энергосберегающее оборудование и технологии в производстве» имеет своей основной целью сообщение студентам знаний в области теоретических и практических основ энергосбережения в промышленности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

После изучения курса студенты должны знать: теорию и практические методы оценки энергопотребления оборудования, перехода промышленности к энергосберегающим технологиям, возобновляемые (альтернативные) источники энергии, принципы энергоэффективности и энергосбережения в производстве;

В результате изучения курса студенты должны уметь: правильно оценивать потери энергии на предприятии и разрабатывать меры по повышению эффективности использованию энергии.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-4: умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	
ОПК-4: умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	знать особенности конструкции и применения различного сварочного оборудования знать правила применения оборудования в различных технологических процессах уметь проводить поиск необходимого сварочного оборудования с точки зрения наилучшей энергоэффективности владеть приемами рационального выбора необходимого сварочного оборудования, обладающего наилучшими показателями энергоэффективности
ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и	

текущий ремонт оборудования	
ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	<p>знать особенности конструкции и устройства сварочного оборудования</p> <p>уметь оценивать техническое состояние и ресурс работы оборудования</p> <p>владеть навыками осуществления профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования</p>
ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	
ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<p>знать потребности в сварочном оборудовании и особенности их применения на различных производствах</p> <p>уметь правильно проверить работоспособность источников питания</p> <p>уметь правильно подключить источник питания</p> <p>владеть методами правильной настройки источника питания</p> <p>владеть приемами работы на различном сварочном оборудовании</p>

1.4 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					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Цели, задачи и принципы энергосбережения.									
	1. Введение. Энергосбережение как энергетический ресурс. Содержание понятия «энергосбережение» Цели и принципы энергосбережения. Задачи энергосбережения и повышения энергоэффективности. Современное состояние развития энергосбережения в России.	0,5							
	2. Презентация на тему "Примеры необходимости повышения уровня энергоэффективности в машиностроительной отрасли.			1					
	3. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета в виде презентации.							20	
2. Направления современного энергосбережения.									

1. Основные направления современного энергосбережения. Классификация энергосберегающих мероприятий. Основные технические решения, направленные на энергосбережение предприятий машиностроительного комплекса.	1							
2. Оценка свойств сварочных источников питания с точки зрения энергопотребления. Определение электрических характеристик работы оборудования.			1					
3. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							18	
3. Экономия энергии на предприятии.								
1. Экономия тепловой энергии на предприятиях. Экономия электрической энергии на предприятиях. Применение альтернативных видов энергии.	0,5							
2. Оценка экономии от реализации конкретных энергосберегающих мероприятий в условиях производства. Расчеты, основанные на технической сущности выполняемых мероприятий.			0,5					
3. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							18	
4. Инновационные технологии в области энергосбережения.								
1. Инновационные технологии в области энергосбережения на предприятиях машиностроительного комплекса. Модернизация оборудования для энергосбережения. Новые технологии для энергосбережения. Новые исследования в области энергосбережения.	1							

2. Оценка экономии от реализации конкретных энергосберегающих мероприятий в условиях производства. Расчеты, основанные на технической сущности выполняемых мероприятий.			0,5					
3. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							18	
5. Энергосбережение в сварочных процессах.								
1. Энергосбережение в сварочных процессах. Определение энергетической эффективности сварочного оборудования и технологии.	1							
2. Оценка свойств сварочных источников питания с точки зрения энергопотребления. Определение электрических характеристик.			0,5					
3. Определение вольт-амперной характеристики различных источников питания.			0,5					
4. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							22	
5.								
Всего	4		4				96	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Стрельников Н. А. Энергосбережение: Учебник(Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)).
2. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Технология энергосбережения: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Косоухов Ф. Д. Энергосбережение в низковольтных электрических сетях при несимметричной нагрузке(Москва: Лань").
4. Кудинов А. А., Зиганшина С. К. Энергосбережение в котельных установках ТЭС и систем теплоснабжения: Монография(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Усков И. В., Беляев С. В., Безруких А. И., Лесив Е. М. Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве: учеб.-метод. пособие для практ. занятий [для студентов спец. 150104.65 «Литейное производство черных и цветных металлов»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft office, КОМПАС 3D, Программное обеспечение ZETLab.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал энерго. Эффективное энергосбережение [Электронный ре-сурс].- Форма доступа: <http://portal-energo.ru>, свободный.
2. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергоэффективности [Электронный ресурс].- Форма доступа: <http://gisee.ru> , свободный.
3. Энергосбережение и энергоэффективность [Электронный ресурс].- Форма доступа: <http://energia.3dn.ru>, свободный.
- 4.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;

- компьютер
- рабочая доска;
- проектор