

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
Специализация	Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		–
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		40
Самостоятельная работа, ч			68
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ, ИШНПТ
---------------------------------	---------	---------------------------------	-----------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	ОПК(У)-3.В8	Владеет опытом исследования конструкционных материалов
		ОПК(У)-3.У8	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
		ОПК(У)-3.38	Знает свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Понимать физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации; их взаимосвязь со свойствами современных конструкционных материалов.	ОПК(У)-3
РД2	Использовать современные экспериментальные и теоретические методы исследования структуры и свойств конструкционных материалов.	ОПК(У)-3
РД3	Использовать современные технологии обработки экспериментальных данных.	ОПК(У)-3
РД4	Знать критерии выбора материалов при проектировании и создании энергетических машин, аппаратов и установок; степень их надёжности и безопасности.	ОПК(У)-3
РД5	Планировать, проводить и критически оценивать результаты экспериментальной исследовательской работы.	ОПК(У)-3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Металлургическое производство. Обработка металлов давлением	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	–
	РД3	Лабораторные занятия	2
	РД4	Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Литейное производство	РД2	Лекции	2
	РД3	Практические занятия	–
	РД4	Лабораторные занятия	4
	РД4	Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Сварочное производство. Обработка металлов резанием	РД2	Лекции	2
	РД3	Практические занятия	–
	РД4	Лабораторные занятия	4
	РД5	Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Классификация и структура материалов	РД4	Лекции	2
	РД5	Практические занятия	–
	РД5	Лабораторные занятия	–
	РД5	Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Механические свойства металлов. Упрочнение металлов.	РД2	Лекции	2
	РД3	Практические занятия	–
	РД3	Лабораторные занятия	2

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Деформация и разрушение металлов	РД4	Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Формирование структуры металлов при кристаллизации. Структура и свойства сплавов. Диаграммы состояния	РД2	Лекции	2
	РД3	Практические занятия	–
	РД4	Лабораторные занятия	4
	РД5	Самостоятельная работа	8
Раздел 7. Железо и его сплавы. Термическая обработка стали	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	–
	РД3	Лабораторные занятия	4
	РД4	Самостоятельная работа	10
	РД5		
Раздел 8. Металлические, неметаллические и композиционные конструкционные материалы	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	–
	РД3	Лабораторные занятия	4
	РД4	Самостоятельная работа	8
	РД5		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Мельников А.Г. Материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Г. Мельников, И.А. Хворова, Е.П. Чинков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд., испр. и доп.. – 1 компьютерный файл (pdf; 6.6 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m094.pdf>.
2. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.П. Егоров [и др.]. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.3 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m044.pdf>.
3. Хворова И.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 3.6 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m245.pdf>.

Дополнительная литература

1. Чинков Е.П. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.П. Чинков, А.Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 4.8 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m018.pdf>.
2. Моисеев Василий Борисович. Технологические процессы машиностроительного производства: Учебник. – 1. – Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. – 218 с. – Схема доступа:

- <http://znanium.com/catalog/document?id=354564>.
3. Лившиц В.Б. Технология обработки материалов: Учебное пособие Для СПО [Электронный ресурс] / отв. ред. Лившиц В. Б.. – Электрон. дан.. – Москва: Юрайт, 2018. – 381 с. – Схема доступа: <https://urait.ru/bcode/429730>.
 4. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]. – Благовещенск: АмГУ, 2017. – 161 с.. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/156455>.
 5. Тимирязев В. А., Вороненко В. П., Схиртладзе А. Г. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 448 с. – Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3722.
 6. Арзамасов В.Б. Материаловедение: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепяхин. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). – Москва: Академия, 2013. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. – Машиностроение. – Библиогр.: с. 170. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-05.pdf>.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Чинков Е.П. Материаловедение: электронный курс [Электронный ресурс] / Е.П. Чинков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Электрон. дан. – Томск: TPU Moodle, 2017. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. – Схема доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/index.php?categoryid=120>.
2. Багинский А.Г. Материаловедение: видеолекции [Электронный ресурс] / А.Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра материаловедения и технологии металлов (МТМ). – Электрон. дан.. – Томск: TPU Moodle, 2017. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. – Схема доступа: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11582>.
3. Егоров Ю.П. Материаловедение и технология конструкционных материалов: виртуальный лабораторный комплекс [Электронный ресурс] / Ю.П. Егоров, И.Л. Стрелкова, А.Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра материаловедения и технологии металлов (МТМ). – Электрон. дан.. – Томск: TPU Moodle, 2013. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. – Схема доступа: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=9853>.
4. Стрелкова И.Л. Материаловедение и технология конструкционных материалов: виртуальный лабораторный комплекс [Электронный ресурс] / И.Л. Стрелкова, А.Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра материаловедения и технологии металлов (МТМ). – Электрон. дан.. – Томск: TPU Moodle, 2015. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. – Схема доступа: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=10741>.
5. Электронная библиотека Томского политехнического университета (<http://catalog.lib.tpu.ru>).
6. Архив научных журналов «Neicon» (<http://archive.neicon.ru>);
7. Поисковая система Федерального института промышленной собственности по

- интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (<http://www1.fips.ru>);
8. Электронная библиотека института инженеров электротехники и электроники «IEEE» (<http://ieeexplore.ieee.org>);
 9. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (<http://base.garant.ru/12125350>).

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic.