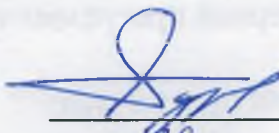


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ


Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 28 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.7 «Материаловедение»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Институт, факультет КМИЦ «Новые технологии»

Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»

Курс, семестр курс – 2, семестр – 3-4

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	4	0,11
Самостоятельная работа	60	1,67
Форма аттестации	Зачет, 4	0,11
Всего	72	2,0

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 246 от 21.03.2016 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», на основании учебного плана для набора обучающихся 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует

Разработчик программы:

старший преподаватель
(должность)

Александрова
(подпись)

Александрова А.Р.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «31» 08 2018 г. № 1.

Директор, профессор
(должность)

А.Ф. Махоткин
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «31» 08 2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор
(должность)

А.Ф. Махоткин
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)

Л. А. Китаева
(подпись)

Л. А. Китаева
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является:

а) обучение выпускников научным основам выбора материала с учетом его состава структуры термической обработки и достигающих при этом эксплуатационных и технологических свойств, необходимых для машиностроения.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Материаловедение» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» должен освоить материалы предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.5 Высшая математика;
- б) Б1.Б.7 Физика;

Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Материаловедение» является предшествующей и необходима бакалаврам по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.Б.14.3 Теория механизмов и машин;
- б) Б1.Б.14.4 Детали машин;
- в) Б1.В.ОД.10 Чрезвычайные ситуации и методы защиты;
- г) Б1.В.ДВ.11.1 Основы технологий химических производств;
- д) Б1.В.ДВ.11.2 Основы технологий нефтегазопереработки;
- е) ФТД.1 Методология инженерной деятельности.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Материаловедение», могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК–4 - способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;

ПК–23 - способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) понятия сплав, диаграмма состояния, аустенит, феррит, цементит, мартенсит, сорбит, троостит, отжиг, закалка, отпуск;
- б) физическую сущность явлений, происходящих в материалах и условиях производства и эксплуатации;
- в) взаимосвязь явлений со свойствами; виды термической обработки;
- г) классификация и принцип маркировки черных и цветных металлов и сплавов.

2) Уметь:

а) оценить поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств и приборов по вине материалов;

б) правильно выбирать материал, исходя из условий работы;

в) назначать обработку материала с целью получения требуемой структуры или служебных свойств.

3) Владеть:

а) практическими навыками исследования, испытания и контроля материалов;

б) приемами основных видов термической обработки.

4. Структура и содержание дисциплины «Материаловедение».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочн ые средства для проведени я промежут очной аттестаци и по разделам
			Лекц ия	Семинар (Практи- ческие занятия е)	Лаборатор ные работы	СРС		
1	Строение металлов.	2	2	-	-	7	При проведении лекционных занятий используется проектор и ноутбук	Лабораторная работа, тестирования
2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.	2	2		4	53	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Тестирование, лабораторная работа
	ИТОГО:		4		4	60		Зачет (4)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Строение металлов.	2	Строение металлов.	Строение металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка металлов. Типы кристаллических решеток. Аллотропия. Полиморфные превращения. Магнитные	ПК-4, ПК-23

				превращения. Анизотропия. Анизотропия кристаллов. Анизотропия свойств. Изотропия.	
2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.	2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.	Гомогенная (самопроизвольная) кристаллизация. Число центров кристаллизации и скорость роста кристаллов. Гетерогенное образование зародышей. Строение металлического слитка. Полиморфные превращения. Фазы и структура в металлических сплавах.	ПК-4, ПК-23

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Учебным планом по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» не предусмотрено проведение семинарских, практических занятий по дисциплине «Материаловедение».

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.	2	Макроанализ металлов и сплавов	Изучение основных приемов макроскопического исследования металлов и сплавов. Выявление с помощью метода фотоотпечатка ликвации вредных примесей в стали, а также способа производства стальных изделий.	ПК-4, ПК-23
2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.	2	Макроанализ металлов и сплавов	Изучение метода микроанализа и областей его применения. Определение особенностей микроструктуры чистых металлов и сплавов (твердых растворов и сплавов типа смеси). Изучение устройства металлографического микроскопа и его возможностей.	ПК-4, ПК-23

8. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Строение металлов.	7	Изучение базовой и дополнительной литературы,	ПК-4, ПК-23

		конспектирование изученных источников.	
Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.	53	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию и сдаче лабораторной работы	ПК-4, ПК-23

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Материаловедение» используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в [Положении ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"](#)

По дисциплине предусмотрено выполнение двух лабораторных работ, тестирования и контрольной работы. За все эти виды работ студент может набрать 100 баллов, которые входят в семестровую составляющую, которые распределяются по возможности равномерно по всему семестру. Минимальное количество баллов – 60.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Контрольная работа</i>	1	15	25
<i>Тестирование</i>	1	15	25
<i>Лабораторная работа</i>	2	15*2=30	25*2=50
<i>Итого</i>		60	100

Пересчет итоговой суммы баллов за семестр, где предусмотрен зачет, в традиционную и международную оценку

<i>Оценка</i>	<i>Итоговая сумма баллов</i>	<i>Оценка (ECTS)</i>
5 (отлично)	87-100	A (отлично)
4 (хорошо)	83-86	B (очень хорошо)
	78-82	C (хорошо)
	74-77	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	68-73	E (посредственно)
	60-67	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, не получившим зачет. Возможна дополнительная сдача (пересдача) контрольных точек в дополнительные сроки, согласованные с деканатом

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Материаловедение»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Материаловедение» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
Дрозд, М. И. Основы материаловедения: учебное пособие / М. И. Дрозд. — Минск : Вышэйшая школа, 2011. — 431 с	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/20107.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

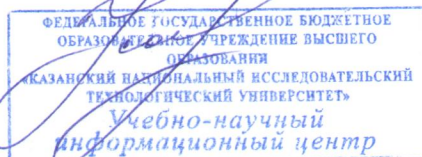
Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Практикум по материаловедению : учебное пособие по курсу «Материаловедение» для студентов дневной формы обучения специальностей 151001 – технология машиностроения, 151003 – инструментальные системы машиностроительных производств, 151701.65 – проектирование технологических машин и компле / составители Е. В. Шопина, А. А. Стативко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 121 с	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/28384.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Материаловедение» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных занятий используются:

- а) комплект электронных презентаций/слайдов;
- б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер);
- в) мультимедийная техника: компьютер, проектор, экран.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows. 2. Microsoft Office.

Для проведения лабораторных работ используются лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в интерактивных формах, составляет 3 часа, из них: 3 часа - лабораторные занятия.

Интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания (работа в группе).

В случае возникновения вопросов при подготовке к выполнению лабораторных работ и сдаче отчета по ней вне аудиторных часов студент может обратиться к преподавателю удаленно по электронной почте.