МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт

Кафедра «Машиностроение и материаловедение»

Утверждено на заседании кафедры
«Машиностроение и материаловедение»
« 30 » января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

_____ А. В. Анцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Материаловедение»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

с направленностью (профилем)
Автоматизация технологических процессов и производств
в машиностроении

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 150304-02-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Сержантова Галина Валериевна, доц. каф. МиМ, к.т.н., доц. _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание) (подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих понять и применять на практике методику материаловедчески обоснованного выбора материалов и упрочняющей обработки для конкретной детали или узла машины.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- приобретение системы знаний по основным группам металлических и неметаллических материалов;
- аргументированный выбор материалов и упрочняющей обработки для повышения долговечности и увеличения работоспособности деталей машин и механизмов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) изучается в 2 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1. систему нормативно-технической информации в сфере автоматизации производственных процессов (код компетенции ОПК-5, код индикатора ОПК-5.1);
2. нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (код компетенции ОПК-7, код индикатора ОПК-7.1);

Уметь:

1. использовать стандарты, нормы и правила в сфере автоматизации производственных процессов (код компетенции ОПК-5, код индикатора ОПК-5.2);
2. использовать методы расчетов средств обеспечения безопасности при осуществлении производственных процессов (код компетенции ОПК-7, код индикатора ОПК-7.2);

Владеть:

1. методами и средствами разработки нормативно-технической документации (код компетенции ОПК-5, код индикатора ОПК-5.3);
2. навыками работы с основными нормативно-техническими и законодательными документами по проблемам обеспечения безопасности производства (код компетенции ОПК-7, код индикатора ОПК-7.3);

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
2	ЗЧ	3	108	16		32			0,1	59,9
Итого	-	3	108	16		32			0,1	59,9
Заочная форма обучения										
2	ЗЧ	3	108	2	2	4			0,1	99,9
Итого	–	3	108	2	2	4			0,1	99,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
2 семестр	
1	Строение металлов
2	Железо и его сплавы.
3	Технология термической обработки.
4	Химико-термическая обработка стали
5	Конструкционные и инструментальные стали и сплавы

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
2 семестр	
1	Конструкционные и инструментальные стали и сплавы

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименования практических работ
2 семестр	
1	Маркировка сталей
2	Маркировка цветных сплавов

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
2 семестр	
1	Измерение твердости
2	Микроструктурный анализ материалов
3	Изучение микроструктуры железо-углеродистых сплавов (стали)
4	Изучение микроструктуры железо-углеродистых сплавов (чугуны)
5	Термическая обработка сталей
6	Прокаливаемость сталей
7	Микроанализ сплавов на основе меди
8	Микроанализ сплавов на основе алюминия

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
2 семестр	
1	Термическая обработка сталей
2	Микроанализ сплавов на основе алюминия

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
3	Выполнение контрольно-курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторных работ	5
		Контрольные мероприятия	20
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторных работ	5
		Контрольные мероприятия	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
2 семестр		
Текущий контроль успеваемости	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
	Выполнение лабораторных работ	15
	Выполнение практических (семинарских) занятий	15
	Выполнение контрольно-курсовой работы	30
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

– для проведения лекционных занятий требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, а также ноутбуком, видеопроектором, настенным экраном;

– для проведения лабораторных работ требуется лаборатория, оснащенная лабораторные муфельные печи, печи СШОЛ, СНОЛ; твердомеры ТК2, ТШ; спектрометр МСА-11; металлографические микроскопы МИМ-7; микроскоп МЕТ-3.

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

7.1 Основная литература

1. Волков, Г. М. Материаловедение : учебник для втузов / Г. М. Волков, В. М. Зуев .— 2-е изд., перераб. — Москва : Академия, 2012 .— 447 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование: Техника и технические науки) (Бакалавриат) .— ISBN 978-5-7695-8087-1 (в пер.) . 50 экз

2.Материаловедение : сборник. ч.1 / Удмуртский гос.ун-т .— Ижевск, 2006 .— 1опт.диск.(CD ROM) .— (Электронная библиотека) .

3.Черкес, З.А. Машиностроительные материалы на основе железа. Металлургия чугуна и стали : учеб. пособие / З. А. Черкес ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2010 .— 196 с. : ил. — ISBN 978-5-7679-1708-2.
51 экз

4.Технология конструкционных материалов (Технологические процессы в машиностроении) : учебник для вузов : в 4 ч. / под общ. ред. Э. М. Соколова, С. А. Васина, Г . Г. Дубенского Ч. 1: Машиностроительные материалы / Е. М. Гринберг, Г. В. Маркова, В. А. Алферов Тула : Изд-во ТулГУ .2007.-475с.— ISBN 978-5-7679-1056-4 (в пер.) .
21 экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Фомичева Н.Б.Введение в композиционные материалы : учебное пособие / Н. Б. Фомичева, Г. В. Сержантова ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2018 .— 202с. : ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-7679-4026-4.
15 экз

2. Фомичева Н.Б.Конструкционные и электротехнические материалы : учебное пособие / Н. Б. Фомичева, Г. В. Сержантова , С.С. Гончаров; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2018 .— 226с. : ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-7679-4025-7.
15 экз

3. Электротехническое материаловедение.Металлы и металические сплавы : электронное учебное пособие.версия 1.01 / А.В. Шишкин и др. — М. : Центр "Интеграция", 2000 .— 1опт.диск.(CD ROM) .

4.Физическое материаловедение : учебник для вузов : в 7 т. / НИЯУ МИФИ ; под общ. ред. Б. А. Калина .— 2-е изд., перераб.— ISBN 978-5-7262-1793-2. Т. 2: Основы материаловедения / Г. Н. Елманов [и др.] .— Москва.2012 .— 603 с., [2] л. портр. : ил. — Библиогр. в конце гл. кн. — Предм. указ.: с. 587-602 .— ISBN 978-5-7262-1807-6 (т. 2) .
6 экз.

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

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: https://tsutula.bibliotech.ru/, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: *http://www.iprbookshop.ru/*, по паролю.- .- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: *http://elibrary.ru/* , по паролю.- Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. База данных о материалах https://www.totalmateria.com