Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 23:10:07
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
_____ Л.В. Крылова
(подпись)
«20» 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Укрупненная группа направлений подготовки *15.00.00 Машиностроение*
(код, наименование)

Программа высшего образования программа бакалавриата

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Профиль *Инженерия технических систем пищевой промышленности*
(наименование)

Институт *пищевых производств*

Форма обучения, курс:
очная форма обучения, *2,3* курс (план 2025)
заочная форма обучения, *1,2* курс (план 2025)

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи

Донецк
2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология конструкционных материалов и материаловедение» для обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю: Инженерия технических систем пищевой промышленности, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:
– в 2025 г. – для очной формы обучения;
– в 2025 г. – для заочной формы обучения.

Разработчик: Кураш М.А., ст.преподаватель
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общеинженерных дисциплин
Протокол от «17» февраля 2025 года № 12

Зав. кафедрой общеинженерных дисциплин

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

С.А. Соколов
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств

(подпись)

ИНСТИТУТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Д.К. Кулешов
(инициалы, фамилия)

Дата «17» 02 2025 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «26» 02 2025 года № 7

Председатель
учебно-методического совета (подпись) Л.В. Крылова
(инициалы, фамилия)

© Кураш М.А., 2025
© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2025

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><th rowspan="2">Наименование показателя</th><th rowspan="2">Наименование укрупненной группы / Направление подготовки/ профиль / программа высшего образования</th><th colspan="2">Характеристика учебной дисциплины</th></tr>
<tr><th>очная форма обучения</th><th>заочная форма обучения</th></tr>
<tr><td>Количество зачетных единиц – 5</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки 15.00.00 Машиностроение</td><td colspan="2">Обязательная часть</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="5">Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование</td><td colspan="2">Год подготовки</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей – 3</td><td>2-й, 3-й</td><td>1-й, 2-й</td></tr>
<tr><td>Индивидуальные научно-исследовательские задания: углубленное изучение технологий материалов и материаловедения</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>Общее количество часов – 180</td><td>4-й, 5-й</td><td>2-й, 3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Количество часов в неделю для очной формы обучения:
4 семестр:
аудиторных – 2
самостоятельной работы обучающегося – 2
5 семестр:
аудиторных – 3
самостоятельной работы обучающегося – 2</td><td rowspan="3">Профиль: «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств»</td><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td>4 семестр - 16 час.
5 семестр - 16 час.</td><td>За 2-й год – 6 ч.
За 3-й год – 6 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>4 семестр - 14 час.
5 семестр - 32 час.</td><td>За 2-й год – 6 ч.
За 3-й год – 6 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные работы</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Образовательная программа высшего образования – бакалавриат</td><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>4 семестр -40,95 час.
5 семестр – 29,8 час.</td><td>За 1-й год – 56,85 ч.
За 2-й год – 84,7 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Индивидуальные задания:</td></tr>
<tr><td>4 семестр – 1,15 час.
5 семестр – 3,2 час.</td><td>За 1-й год – 3,15 ч.
За 2-й год – 11,3 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:
(зачет, зачет с оценкой, экзамен)</td></tr>
<tr><td>4 семестр: зачёт
5 семестр: экзамен</td><td>За 1-й год: зачёт
За 2-й год: экзамен</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения 4 семестр – 30/42,1; 5 семестр – 48/33;

для заочной формы обучения 1 год – 12/60, 2 год – 12/96.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов знаний по вопросам технологии получения заготовок и изделий машиностроения, литейного производства, обработки давлением, порошковой металлургии, сварки, пайки и механической обработке применительно к оборудованию перерабатывающих и пищевых производств.

Задачи:

- выработка навыков самостоятельного подбора материала и оценки его качественных параметров;
- выработка навыков выбора инструмента, оборудования и приспособлений для получения и обработки заготовки или изделия машиностроения и прогнозирования возможных дефектов.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина *Б1.О.23 «Технология конструкционных материалов и материаловедение»* относится к *обязательной части ОПОП.*

Перед изучением дисциплины студенты должны:

знать: - основы единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
-основные понятия теории деформации;
-основные понятия теории разрушения;

уметь:
- выполнять графические построения типовых деталей машин в трех проекциях;
- оформлять чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД;
- определять виды напряжений;
- прогнозировать результат приложения сил;

владеть: способностью понимать и правильно использовать теоретические и экспериментальные методы сопротивления материалов, извлекать и анализировать новую информацию по сопротивлению материалов из различных источников и давать ее толкование.

Обеспечивающие дисциплины: «Сопротивление материалов», «Начертательная геометрия, инженерная графика».

Обеспечиваемые дисциплины: «Технологические основы машиностроения», «Расчет и конструирование оборудования отрасли» и другие дисциплины профессиональной подготовки. Навыки, приобретенные студентами в процессе изучения учебной дисциплины «Технология конструкционных материалов и материаловедение» могут быть реализованы в процессе выполнения курсовых проектов и выпускной квалификационной работы научно-исследовательского характера.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения изучения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции** и **индикаторы их достижения**:

Код и наименование компетенций	*Код и наименование индикатора достижения компетенций*
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИДК-2$_{ОПК-1}$ Применяет общеинженерные знания в области сопротивления материалов, теории механизмов и машин, материаловедения, начертательной геометрии и инженерной графики, и других наук для решения задач профессиональной деятельности.

1	2
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИДК-2 $_{ОПК-5}$ Использует основную нормативно-техническую документацию (ТУ, ГОСТ и др.) в процессе анализа и проектирования объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- технологию литейного производства,
- технологию обработки давлением,
- технологию порошковой металлургии,
- технологию сварки и пайки,
- технологию механической обработки,
- технологию термической обработки;

уметь:

- расшифровать маркировку материала,
- самостоятельно выбрать материал,
- оценить качественные параметры материала,
- опередить способ получения и обработки изделия,
- разработать маршрут, выбрать инструмент и оборудование для изготовления изделия,
- спрогнозировать дефекты и способы их устранения;

владеть:

- методологией разработки маршрута, выбора инструмента и оборудования.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

1 семестр изучения дисциплины

Смысловой модуль 1. Основы материаловедения.

Тема 1. Основы материаловедения.

Смысловой модуль 2. Основы термической обработки.

Тема 2. Основы термической обработки.

Смысловой модуль 3. Получение материалов.

Тема 3. Классификация материалов.

Тема 4. Производство материалов.

2 семестр изучения дисциплины

Смысловой модуль 1. Получение заготовок.

Тема 1. Получение заготовок.

Смысловой модуль 2. Получение изделий машиностроения.

Тема 2. Литейное производство.

Тема 3. Обработка давлением.

Смысловой модуль 3. Механическая обработка.

Тема 4. Механическая обработка.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Названия смысловых модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	Всего	в том числе					Всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	инд[4]	СР[5]		л[1]	п[2]	лаб[3]	инд[4]	СР[5]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
1 семестр изучения дисциплины												
Смысловой модуль 1. Основы материаловедения												
Тема 1. Основы материаловедения.	**18**	6	2			12	**22**	2	2			18
Смысловой модуль 2. Основы термической обработки.												
Тема 2. Основы термической обработки.	**22**	6	4			12	**20**	2	2			16
Смысловой модуль 3. Получение материалов.												
Тема 3. Классификация материалов.	**18**	4	4			10	**13**	1	1			11
Тема 4. Производство материалов.	**12,95**	2	4			6,95	**13,85**	1	1			11,85
Катт[6]	**0,9**	-	-	-	**0,9**	-	**0,9**	-	-	-	**0,9**	-
Каттэк[9]	**0,25**	-	-	-	**0,25**	-	**0,25**	-	-	-	**0,25**	-
Контроль[10]	-	-	-	-	-	-	**2**	-	-	-	**2**	-
Итого за первый семестр	**72**	**16**	**14**	-	**1,15**	**40,95**	**72**	**6**	**6**	-	**3,15**	**56,85**
2 семестр изучения дисциплины												
Смысловой модуль 1. Получение заготовок												
Тема 1. Получение заготовок.	**30**	6	10			8	**32**	2	2			30
Смысловой модуль 2. Получение изделий машиностроения												
Тема 2. Литейное производство	**12**	2	6			6	**18**	1	1			16
Тема 3. Обработка давлением	**12**	2	6			6	**16,7**	1	1			14,7
Смысловой модуль 3. Механическая обработка												
Тема 4. Механическая обработка	**25,9**	6	10			9,8	**28**	2	2			24
Катт[6]	**0,8**	-	-	-	**0,8**	-	**0,9**	-	-	-	**0,9**	-
СРэк[7]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КЭ[8]	**2**	-	-	-	**2**	-	**2**	-	-	-	**2**	-
Каттэк[9]	**0,4**	-	-	-	**0,4**	-	**0,4**	-	-	-	**0,4**	-
Контроль[10]	-	-	-	-	-	-	**8**	-	-	-	**8**	-
Итого за второй семестр	**108**	**16**	**32**	-	**3,2**	**29,8**	**108**	**6**	**6**	-	**11,3**	**84,7**
Всего часов	**180**	**32**	**46**	-	**4,35**	**70,75**	**180**	**12**	**12**	-	**12,45**	**141,55**

Примечания: 1. л – лекции; 2. п – практические (семинарские) занятия; 3. л – лабораторные занятия; 4. инд – индивидуальные консультации с педагогическими работниками; 5. СР – самостоятельная работа; 6. Катт – контактная работа на аттестацию в период обучения; 7. СРэк – самостоятельная работа в период промежуточной аттестации; 8. КЭ – консультации перед экзаменами; 9. Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационной сессии; 10. Контроль – часы на проведение контрольных мероприятий (з.ф.о.).

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1 семестр изучения дисциплины			
1	Тема 1. Основы материаловедения.	2	2
2	Тема 2. Основы термической обработки.	4	2
3	Тема 3. Классификация материалов.	4	1
4	Тема 4. Производство материалов**.**	4	1
Всего за первый семестр:		**14**	**6**
2 семестр изучения дисциплины			
1	Тема 1. Получение заготовок.	10	2
2	Тема 2. Литейное производство.	6	1
3	Тема 3. Обработка давлением.	6	1
4	Тема 4. Механическая обработка	10	2
Всего за второй семестр:		**32**	**6**
Всего:		**46**	**12**

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
	Курсом не предусмотрены		

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1 семестр изучения дисциплины			
1	Тема 1. Основы материаловедения.	12	18
2	Тема 2. Основы термической обработки.	12	16
3	Тема 3. Классификация материалов.	10	11
4	Тема 4. Производство материалов**.**	6,95	11,85
Всего за первый семестр:		**40,95**	**56,85**
2 семестр изучения дисциплины			
1	Тема 1. Получение заготовок.	8	30
2	Тема 2. Литейное производство.	6	16
3	Тема 3. Обработка давлением.	6	14,7
4	Тема 4. Механическая обработка	9,8	24
СРэк		-	-
Всего за второй семестр:		**29,8**	**84,7**
Всего:		**70,75**	**141,55**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи.

В ходе реализации учебной дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- лекции и задания практикума оформляются в виде электронных документов, которые могут быть увеличены до удобного пользователю шрифта (для просмотра используются программы для чтения файлов *.pdf и *.doc, *.docx);

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или в тетради;

- для слабовидящих, при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; возможно также использование собственной звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;

- для слабослышащих, при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- текущий модульный контроль осуществляется по результатам выполненного практикума и тестирования на компьютере;

- зачет с оценкой является результатом набранных студентом на протяжении семестра баллов; при необходимости повышения баллов студент может ответить на дополнительные вопросы в письменном виде (не более 20 баллов);

- обучающийся может максимально набрать 40 баллов на протяжении семестра по результатам 3 текущих модульных контролей и 60 баллов на экзамене.

- при необходимости, предусматривается увеличение времени для подготовки ответа;

- процедура проведения зачета с оценкой для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- процедура проведения экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (индивидуальные задания выдают для студентов, находящихся на индивидуальном графике, и студентов, желающих повысить балл)

К индивидуальным заданиям отнесено выполнение контрольной работы и (или) расчетно-графической работы в соответствии с методическими указаниями для самостоятельной работы студентов, написание научных работ на конференции и др. виды работ по темам курса.

Индивидуальные задания отображают содержание дисциплины и соответствуют ее структуре (содержательным модулям и входящим в них темам, их логической последовательности).

Индивидуальные задания предполагают знание принципов, содержания, понятийного аппарата – глоссария дисциплины и, вместе с тем, использование эвристического потенциала мышления.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Цветные металлы и их сплавы. Технологические процессы получения и рафинирования цветных металлов: алюминия, меди, титана. Классификация сплавов цветных металлов - по их свойствам, маркировке, термообработке и назначению.
2. Коррозия металлов. Виды коррозии, их сущность. Способы борьбы с коррозией.
3. Производство стали. Способы производства стали. Плавка стали в электропечах. Разливка стали и строение слитка. Рафинирование стали. Цель и способы внепечной очистки стали. Методы получения высококачественных и особовысококачественных сталей.
4. Порошковая металлургия. Свойства, структура и маркировка порошковых материалов. Достоинства и недостатки этих материалов в сравнении с подобными металлическими материалами. Способы получения порошков. Технология производства деталей методом порошковой металлургии.
5. Литейное производство. Литейные сплавы (свойства, структура). Отливки. Технологические основы литейного производства. Технологические особенности литья в песчаные формы.
6. Специальные способы литья -литье в специальные формы и литье с применением внешних воздействий на жидкий и кристаллизующийся металл.
7. Резины, их состав и назначение отдельных ингредиентов. Способы получения резины.

8. Клеи и лакокрасочные материалы. Классификация клеящих материалов, их достоинства, недостатки и области применения. Лакокрасочные материалы (ЛКМ), классификация по составу (лаки, краски, эмали, шпаклѐвки). Технология нанесения ЛКМ на поверхности различных материалов.
9. Древесина. Строение дерева, свойства древесины, в том числе и механические. Виды древесных материалов (пиломатериалы, шпон и др.). Достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала.
10. Керамика. Состав, строение, свойства керамики. Керамика на основе глины. Техническая керамика.
11. Антифрикционные металлокерамические материалы.
12. Пластмассы с порошковыми наполнителями.
13. Эластометры - родственники пластмасс.
14. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
15. Приготовление резиновых смесей и формирование деталей из резин. Влияние эксплуатационных условий на свойства резин.
16. Композиционные материалы армированные химическими волокнами.
17. Полимерные материалы в машиностроении.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1 семестр изучения дисциплины

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по учебной дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения*

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - собеседование (темы 1…11) - тестирование (темы 1…11) - реферат	 4 4 12	 44 44 12
Промежуточная аттестация	*Зачет*	*100*
Итого за семестр	*100*	

* в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Система оценивания по учебной дисциплине на заочной форме обучения

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - дискуссия, собеседование - тестирование - контрольная работа	 4 4 12	 44 44 32
Промежуточная аттестация	*Зачет*	*100*
Итого за семестр	*100*	

2 семестр изучения дисциплины

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по учебной дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения*

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		
- собеседование (темы 1-5)	2	10
- тестирование (темы 6-18)	2	30
Промежуточная аттестация	*экзамен*	60
Итого за семестр		**100**

* в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

1 семестр изучения дисциплины

Вопросы к дифференцированному зачету.

Смысловой модуль 1. Основы материаловедения.

1. Какая структурная составляющая обязательная для чугуна?
2. Какая структурная обязательная для стали?
3. Как классифицируют чугун согласно диаграммы «Железо – карбид железа»?
4. Как классифицируют сталь согласно диаграммы «Железо – карбид железа»?
5. Чем характеризуется структура металлов и сплавов?
6. Какие элементарные кристаллические ячейки наиболее распространены для сплавов машиностроения?
7. Чем характеризуется кристаллическая решетка?
8. Какие дефекты структуры различают?
9. Как называют отсутствие атома в узле кристаллической решетки?
10. Как называют наличие атома другого элемента в кристаллической решетке основного элемента?
11. Как называют, когда атом другого элемента внедряется в межкристаллическое пространство кристаллической решетки основного элемента?
12. Как называют, когда атом другого элемента замещает атом основного элемента в узле кристаллической решетки?
13. Какие структурные зоны выделяют у стального слитка согласно описанию Д.К. Чернова?
14. Что представляет собой диаграмма состояния?
15. Что называют эвтектической точкой?
16. Что называют эвтектоидной точкой?
17. Что называют линией ликвидус?
18. Что называют линией солидус?
19. Что определяет свойства сплава?
20. Что называют линией тА1?
21. Что называют линией тА3?
22. Что называют перлитом?
23. Что называют ферритом?
24. Что называют цементитом?
25. Что называют аустенитом?
26. Что называют ледебуритом?
27. Что называют диаграммой механическая смесь?

28. Что называют диаграммой неограниченной растворимости компонентов?
29. Что называют диаграммой ограниченной растворимости компонентов?
30. Что называют диаграммой компонентов образующих химическое соединение?
31. Какую структуру имеет зона мелкозернистой наружной корки?
32. Какую структуру имеет зона равноосных кристаллов?
33. Какую структуру имеет зона столбчатых кристаллов?
34. Какой химический состав имеет зона мелкозернистой наружной корки?
35. Какой химический состав имеет зона равноосных кристаллов?
36. Какой химический состав имеет зона столбчатых кристаллов?
37. Какие свойства имеет зона мелкозернистой наружной корки?
38. Какие свойства имеет зона равноосных кристаллов?
39. Какие свойства имеет зона столбчатых кристаллов?
40. Когда образуется зона мелкозернистой наружной корки?
41. Когда образуется зона равноосных кристаллов?
42. Когда образуется зона столбчатых кристаллов?
43. Когда образуется усадочная раковина?
44. Какую структуру имеет слиток?
45. Каков химический состав слитка?
46. Каков порядок формирования зон слитка?
47. Какие свойства имеет слиток?
48. Какие виды элементарных кристаллических решеток является распространённым для металлов и металлических сплавов?
49. Какие свойства характерны для гранецентрированной кристаллической решетки?
50. Какие свойства характерны для объёмно-центрированной кристаллической решетки?
51. Как трансформируются элементарные кристаллические решетки?

Смысловой модуль 2. Основы термической обработки.

1. С какой целью выполняют предварительную термообработку?
2. С какой целью выполняют окончательную термообработку?
3. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе нагревания при термической обработке?
4. Когда в стали при нагревании имеет место неполное аустенитное превращение?
5. Когда в стали при нагревании имеет место полное аустенитное превращение?
6. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе охлаждения при термической обработке?
7. Когда в стали при охлаждении имеет место полное перлитное превращение?
8. Когда в стали при охлаждении имеет место неполное перлитное превращение?
9. Когда в стали при охлаждении имеет место полное мартенситное превращение?
10. Когда в стали при охлаждении имеет место неполное мартенситное превращение?
11. Когда в стали при охлаждении имеет место полное бейнитное превращение?
12. Когда в стали при охлаждении имеет место неполное бейнитное превращение?
13. С какой целью выполняют у стали отжиг 1 рода?
14. Какое превращение при нагревании имеет место у стали в процессе выполнения отжига 1 рода?
15. Какое превращение при охлаждении имеет место у стали в процессе выполнения отжига 1 рода?
16. С какой целью выполняют у стали отжиг 2 рода?
17. Какое превращение при нагревании имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
18. Какое превращение при нагревании имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
19. Какое превращение при нагревании имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?

20. Какое превращение при охлаждении имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
21. Какое превращение при охлаждении имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
22. Какое превращение при охлаждении имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
24. С какой целью выполняют у стали закалку?
25. Каковы необходимые условия для выполнения закалки?
26. Что называют закаливаемостью?
27. Что называют прокаливаемостью?
28. Что называют критической скоростью охлаждения при выполнении закалки?
29. Какое превращение при нагревании имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
30. Какое превращение при нагревании имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
31. Какое превращение при нагревании имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
32. Какое превращение при охлаждении со скоростью выше критической имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
33. Какое превращение при охлаждении со скоростью выше критической имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
34. Какое превращение при охлаждении со скоростью выше критической имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
35. Какое превращение при охлаждении со скоростью ниже критической имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
36. Какое превращение при охлаждении со скоростью ниже критической имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
37. Какое превращение при охлаждении со скоростью ниже критической имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
38. Что называют жестким охладителем?
39. Что называют мягким охладителем?
40. Что называют очень мягким охладителем?
41. С какой целью выполняют у стали закалку в одном охладителе?
42. С какой целью выполняют у стали ступенчатую закалку?
43. С какой целью выполняют у стали закалку в двух средах?
44. С какой целью выполняют у стали изотермическую закалку?
45. С какой целью выполняют у стали закалку само отпуском?
46. С какой целью выполняют у стали отпуск после закалки?
47. Какова структура стали после выполнения отпуска?
48. С какой целью выполняют у стали низкий отпуск?
49. С какой целью выполняют у стали средний отпуск?
50. С какой целью выполняют у стали высокий отпуск?

Смысловой модуль 3. Получение материалов.

1. Как классифицируют конструкционные материалы?
2. Как классифицируют конструкционные материалы?
3. Что относят к сплавам?
4. Что относят к не сплавам?
5. Что относят к сплавам черных металлов?
6. Что называют чугуном?
7. Как классифицируют чугун по структуре?
8. Как классифицируют чугун по диаграмме Fe-C?
9. Как классифицируют чугун по виду углеродных включений?

10. Как классифицируют чугун по назначению?
11. Как классифицируют чугун по способу получения?
12. Как классифицируют сталь по содержанию С?
13. Как классифицируют сталь по качеству?
14. Как классифицируют сталь по раскислению?
15. Как классифицируют легированную сталь по количеству легирующих элементов?
16. Как классифицируют легированную сталь по степени легирования?
17. Как классифицируют легированную сталь по структуре?
18. Как классифицируют конструкционную сталь?
19. Как классифицируют коррозионностойкую сталь?
20. Как классифицируют электротехническую сталь?
21. Как классифицируют сталь со специальными свойствами?
22. Как классифицируют бронзу?
23. Как классифицируют алюминиевые сплавы?
24. Как классифицируют алюминиевые литейные сплавы?
25. Как классифицируют алюминиевые деформируемые сплавы?
26. Что называют дюралюминием?
27. Что называют силумином?
28. Как классифицируют титановые сплавы?
29. Как классифицируют титановые литейные сплавы?
30. Как классифицируют титановые деформируемые сплавы?
31. Как классифицируют титановые сплавы по способу получения?
32. Как классифицируют магниевые сплавы?
33. Как классифицируют магниевые литейные сплавы?
34. Как классифицируют магниевые деформируемые сплавы?
35. Как классифицируют сплавы со специальными свойствами?
36. Что относят к полимерам?
37. Как классифицируют полимеры?
38. Что относят к реактопластам?
39. Что относят к термопластам?
40. Как классифицируют древесные материалы?
41. Что относят к ДСП?
42. Что относят к ДВП?
43. Что относят к резине?
44. Как классифицируют резину?
45. Что относят к силикатным материалам?
46. Как классифицируют силикатные материалы?
47. Что относят к ситалам?
48. Что относят к керамике?
49. Что относят к материалам порошковой металлургии?
50. Как классифицируют материалы порошковой металлургии?

2 семестр изучения дисциплины

Вопросы к экзамену.

1. Устройство и принцип работы доменной печи.
2. Кислородно-конверторный способ производства стали.
3. Мартеновский способ получения стали.
4. Получение стали в электрических печах.
5. Строение стального слитка.
6. Получение меди.
7. Получение алюминия, титана и магния.
8. Получение деталей методами порошковой металлургии.

9. Влияние металлургического производства на окружающую среду.
10. Общая характеристика литейного производства.
11. Литейные свойства сплавов.
12. Потребительские свойства отливки.
13. Сравнение отливки и поковки.
14. Литейная модель и форма. Литниковые системы.
15. Технология литья в песчано-глинистые формы.
16. Литьё по выплавляемым моделям.
17. Литьё под давлением.
18. Центробежное литьё.
19. Литьё в кокиль.
20. Литьё в оболочковые формы.
21. Дефекты отливок.
22. Общая характеристика обработки давлением.
23. Сравнение температурного режима при литье и обработке давлением.
24. Общая характеристика прокатки. Виды прокатки.
25. Классификация прокатного оборудования.
26. Общая характеристика волочения.
27. Общая характеристика процесса прессования.
28. Общая характеристика и основные операции свободной ковки.
29. Общая характеристика процесса штамповки.
30. Классификация инструмента и оборудования для обработки давлением.
31. Общая характеристика процессов сварки и пайки.
32. Физические основы получения сварного шва. Виды швов.
33. Электродуговая сварка.
34. Газовая сварка.
35. Сварка трением.
36. Сварка давлением.
37. Контактная сварка.
38. Диффузная, электрошлаковая, ультразвуковая сварка.
39. Дефекты сварных и паяных соединений. Методы их контроля.
40. Общая характеристика механической обработки.
41. Общая характеристика обработки резанием.
42. Физические основы процесса стружкообразования. Виды стружки.
43. Классификация инструмента используемого при резании.
44. Геометрические параметры проходного резца.
45. Классификация металлорежущего инструмента.
46. Классификация металлорежущего оборудования.
47. Параметры процесса резания.
48. Влияние параметров процесса резания на шероховатость обработанной поверхности.
49. Маршрутный технологический процесс при обработке резанием.
50. Токарная обработка наружных цилиндрических поверхностей.
51. Токарная обработка внутренних цилиндрических поверхностей.
52. Фрезерная обработка.
53. Протягивание, строгание и долбление.
54. Абразивная обработка.
55. Методы нарезания зубчатых колес.
56. Зубострогание. Зубодолбление.
57. Зубофрезерование. Отделка зубчатых колес.
58. Электрофизическая обработка.
59. Электрохимическая обработка.
60. Новейшие технологические процессы получения и обработки заготовок.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

1 семестр изучения дисциплины

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу				**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль № 1	**Смысловой модуль № 2**	**Смысловой модуль № 3**		
Т1[1]	Т2	Т3	Т4	
20	30	25	25	100

Примечание. Т1, Т2, ... Т4 – номера тем соответствующих смысловых модулей

2 семестр изучения дисциплины

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу				**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль № 1	Смысловой модуль № 2		Смысловой модуль № 3	**Текущий контроль**	**Экзамен**	**Все виды учебной деятельности**
Т1[1]	Т2	Т3	Т4	40	60	100
10	10	10	10			

Примечание. Т1, Т2, ... Т4 – номера тем соответствующих смысловых модулей

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	**По государственной шкале**	**Определение**
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением учебной дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : методические рекомендации для преподавателей / Р. Н. Астахова, А. Ф. Вязов, В. Г. Вялков [и др.] ; под ред. В. П. Ступников, А. Ф. Вязов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 44 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31577.html

Дополнительная:

1. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. Г. Алексеев, Ю. М. Барон, М. Т. Коротких [и др.] ; под ред. М. А. Шатерин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 599 c. — 978-5-7325-1094-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59723.html

2. Ильященко, Д. П. Лабораторный практикум по дисциплине "Технология конструкционных материалов" [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 170 c. — 978-5-4387-0671-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83967.html.

Электронный ресурс:

1. Гладчук, Е. А. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Электронный ресурс] : конспект лекций по дисциплине, укрупненная группа 15.00.00 – Машиностроение, направление 15.04.02 – Технологические машины и оборудование, профиль „Оборудование перерабатывающих и пищевых производств”, для студентов всех форм обучения / Е. А. Гладчук ; ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Каф. общеинж. дисциплин . ─ Донецк : [ДонНУЭТ], 2017 . ─ Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Гладчук Е. А. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Электронный ресурс]: дистанционный курс / Е.А. Гладчук — Электрон. текстовые данные. — Донецк: ГО ВПО «ДОННУЭТ», 2016. — Режим доступа: https://distant.donnuet.education/course/view.php?id=317

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец.нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем.требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт.протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.

2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-2021]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2
1. Учебная аудитория №3335 (24 посадочных места) для проведения лекций учебная мебель, доска, опытно-промышленная вентиляция, портативные измерители твердости, модель промышленного оборудования обработки давлением, образцы инструмента обработки давлением, образцы инструментов для механической обработки, измерительный инструмент для контроля геометрии инструмента при механической обработке, образцы материалов различной твердости, образцы деталей из различных конструкционных материалов, технологическое оборудование для термической обработки.	1. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28
2. Учебная аудитория №3335 (24 посадочных места) для проведения практических занятий: учебная мебель, доска, опытно-промышленная вентиляция, портативные измерители твердости, модель промышленного оборудования обработки давлением, образцы инструмента обработки давлением, образцы инструментов для механической обработки, измерительный инструмент для контроля геометрии инструмента при механической обработке, образцы материалов различной твердости, образцы деталей из различных конструкционных материалов, технологическое оборудование для термической обработки.	2. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28
3. Учебная аудитория №3335 (24 посадочных места) для проведения консультаций и зачёта: учебная мебель, доска, опытно-промышленная вентиляция, портативные измерители твердости, модель промышленного оборудования обработки давлением, образцы инструмента обработки давлением, образцы инструментов для механической обработки, измерительный инструмент для контроля геометрии инструмента при механической обработке, образцы материалов различной твердости, образцы деталей из различных конструкционных материалов, технологическое оборудование для термической обработки.	3. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28
4. Читальные залы библиотеки №7301 для проведения самостоятельной работы: мебель, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе, операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2003 г.).	4. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Должность (для совместителей место основной работы, должность)	Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации	Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Кураш Мария Александровна	Должность – старший преподаватель	Высшее – магистр; Технология продукции и организация общественного питания; Инженер-технолог	-	1. Удостоверение о повышении квалификации №612400028356, 12.10.2022 г., «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», 24 часа, ФГБОУ ВО "Донской государственный технический университет", Ростов-на-Дону. 2. Удостоверение о повышении квалификации №612400031825, 09.06.2023 г., «Организационно-методические аспекты разработки и реализации программ высшего образования по направлениям подготовки Промышленная экология и биотехнологии», 36 часов, ФГБОУ ВО "Донской государственный технический университет", Ростов-на-Дону. 3. Удостоверение о повышении квалификации №612407477114, 11.12.2023 г., «Организационные и психолого-педагогические основы инклюзивного высшего образования», 72 часа, ФГАОУВО "Южный федеральный университет", Ростов-на-Дону. 4. Сертификат № С 2024 00025, 29.05.2024 г., «Интеллектуальная

				собственность в цифровой экономике: от заявки до внедрения», 24 часа, ФГБУ "Федеральный институт промышленной собственности", Москва. 5. Удостоверение о повышении квалификации № 612400044441, 10.10.2024 г., «Научно-технологическое развитие Российской Федарации в области информационных технологий», 24 часа, ФГБОУ ВО "Донской государственный технический университет", Ростов-на-Дону.