

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 21 мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.08.07 Технология конструкционных материалов**

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план cs230501\_25\_ТТС.plx

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 2

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
к.т.н., доцент, Жмуров В.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Технология конструкционных материалов**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Протокол от 18 апреля 2025 г. № 10

Срок действия программы: 3 г. 9 м.

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.      Протокол от 22 апреля 2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Зеньков С.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 26 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры

**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является: сформировать знания у обучающихся в области материаловедения, производства, методов обработки и улучшения свойств конструкционных материалов; научить выбирать необходимые материалы, методы повышения их функциональных параметров, технологические процессы производства деталей, обеспечивающие высокое качество машин, экономию материалов при проектировании, производстве и эксплуатации.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Материаловедение
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Детали машин

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</b>
<b>ОПК-1.1: Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений</b>
знать методы постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений
уметь использовать методы постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений
владеть методами постановки инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений
<b>ОПК-1.2: Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</b>
знать методики формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
уметь использовать методики формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
владеть методиками формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
<b>ОПК-1.3: Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений</b>
знать способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений
уметь применять способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений
владеть способами решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений
<b>ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</b>
<b>ОПК-5.1: Применяет инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</b>
знать методики применения инструментального формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
уметь применять методики применения инструментального формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
владеть методиками применения инструментального формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

<b>ОПК-5.2: Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</b>								
знать методики использования прикладного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов								
уметь использовать методики использования прикладного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов								
владеть методиками использования прикладного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов								
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
<b>Код занятия</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел	<b>Раздел 1. Металлургическое производство</b>						
1.1	Лек	Основы металлургического производства.	2	0,25		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Лекция-беседа.
1.2	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к лабораторным работам	2	22		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Литейное производство</b>						
2.1	Лек	Литье в песчано-глинистые формы; Специальные виды литья	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Лаб	Литье в песчано-глинистые формы.	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Сотрудничество в малой группе.
2.3	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к лабораторным работам	2	32		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Обработка металлов давлением (ОМД)</b>						
3.1	Лек	Классификация видов обработки металлов давлением. Прокатное производство	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,5	Лекция-беседа.
3.2	Лек	Прессование. Волочение.Ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная листовая штамповка	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Лаб	Холодная листовая штамповка	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Сотрудничество в малой группе.
3.4	Лаб	Ковка свободная	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Сотрудничество в малой группе.
3.5	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к лабораторным работам	2	28		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 4. Сварочное производство</b>						

4.1	Лек	Процесс сварки. Электродуговая сварка	2	0,25		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Лекция-беседа.
4.2	Лек	Газовая сварка. Электроконтактная сварка.Сварка трением. Холодная сварка	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,75	Лекция-беседа.
4.3	Лаб	Ручная электродуговая сварка	2	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Традиционная (репродуктивная) технология.
4.4	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к лабораторным работам	2	32		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 5. Обработка металлов резанием</b>						
5.1	Лек	Основные понятия резания. Физические явления в процессе резания	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	Лекция-беседа.
5.2	Лаб	Металлорежущий инструмент – резцы и фрезы	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.3	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к лабораторным работам	2	13		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.  
Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

#### 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

#### 6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.  
Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, экзаменационные вопросы

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

**7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Колесов С.Н., Колесов И.С.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	50	
Л1. 2	Гетьман А. А.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/292859">https://e.lanbook.com/book/292859</a>

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Тарасов В.Л.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов	Москва: МГУЛ, 2005	20	
Л2. 2	Гини Э.Ч., Зарубин А.М., Рыбкин В.А.	Технология литейного производства. Специальные виды литья: Учебник для вузов	Москва: Академия, 2008	30	
Л2. 3	Ясенков Е.П., Парфенова Л.А.	Основы технологии конструкционных материалов: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Ясенков%20Е.П.Основы%20технологии%20конструкционных%20материалов.Учеб.пособие.2018.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Ясенков%20Е.П.Основы%20технологии%20конструкционных%20материалов.Учеб.пособие.2018.PDF</a>

**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	КОМПАС-3D V13
7.3.1.6	КОМПАС - 3D Учебная версия

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»
7.3.2.6	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
2315	Лаборатория материаловедения. Термический участок	Основное оборудование: - Печь муфельная SNOL 30/1100; - печь муфельная SNOL 6.7/1300; - шкаф сушильный ШОЛ – 3,5; - щит к электропечи ШП-113; - шкаф вытяжной Ш1-М.	Пр
2315	Лаборатория материаловедения. Термический участок	Основное оборудование: - Печь муфельная SNOL 30/1100; - печь муфельная SNOL 6.7/1300; - шкаф сушильный ШОЛ – 3,5; - щит к электропечи ШП-113; - шкаф вытяжной Ш1-М.	Лек

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Практические занятия, лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и

компетенций по профилю образовательной программы»;

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования курсовой работы.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».