

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 bs230302_25_СДМ.plx
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	134	134	134	134
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ст.преподаватель, Кобзова И.О. _____

Рабочая программа дисциплины

Технология конструкционных материалов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

составлена на основании учебного плана:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № .

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 года 4 месяца

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

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

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 25 _____

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Материаловедение	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Детали машин	

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Применяет методы естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности

знать: методы естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности

уметь: применить методы естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности

владеть: методами естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Применяет методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности

знать методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности

уметь применять методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности

владеть методами общинженерных дисциплин и методами математического анализа и моделированием при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5.1: Выполняет анализ конкретных задач профессиональной деятельности и разработку технического задания

знать: методики анализа конкретных задач профессиональной деятельности и разработки технического задания

уметь: применять методики анализа конкретных задач профессиональной деятельности и разработки технического задания

владеть: методиками анализа конкретных задач профессиональной деятельности и разработки технического задания

ОПК-5.2: Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности согласно техническому заданию

знать: обоснованные технические решения в профессиональной деятельности согласно техническому заданию

уметь: применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности согласно техническому заданию

владеть: обоснованными техническими решениями в профессиональной деятельности согласно техническому заданию

ОПК-5.3: Осуществляет выбор эффективных и безопасных технических средств и технологий при конкретном решении задач профессиональной деятельности

знать: как осуществлять выбор эффективных и безопасных технических средств и технологий при конкретном решении задач профессиональной деятельности

уметь: осуществлять выбор эффективных и безопасных технических средств и технологий при конкретном решении задач профессиональной деятельности

владеть: способами осуществлять выбор эффективных и безопасных технических средств и технологий при конкретном решении задач профессиональной деятельности

ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

ОПК-6.1: Осуществляет анализ технического задания, составляет предварительный проект с разработкой соответствующей технической документации

знать как осуществлять анализ технического задания, составлять предварительный проект с разработкой соответствующей

технической документации								
уметь осуществлять анализ технического задания, составлять предварительный проект с разработкой соответствующей технической документации								
владеть способами осуществлять анализ технического задания, составлять предварительный проект с разработкой соответствующей технической документации								
ОПК-6.2: Анализирует и согласовывает предварительный проект, разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью								
знать: как анализировать и согласовывать предварительный проект, разрабатывать техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью								
уметь: анализировать и согласовывать предварительный проект, разрабатывать техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью								
владеть: способом анализировать и согласовывать предварительный проект, разрабатывать техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью								
ОПК-6.3: Осуществляет контроль технической документации на соответствие стандартам, нормам и правилам, связанным с профессиональной деятельностью								
знать: как осуществлять контроль технической документации на соответствие стандартам, нормам и правилам, связанным с профессиональной деятельностью								
уметь: осуществлять контроль технической документации на соответствие стандартам, нормам и правилам, связанным с профессиональной деятельностью								
владеть: методами осуществлять контроль технической документации на соответствие стандартам, нормам и правилам, связанным с профессиональной деятельностью								
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Металлургическое производство						
1.1	Лек	Основы металлургического производства.	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция-беседа.
1.2	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к лабораторным работам	1	18		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Литейное производство						
2.1	Лек	Литейные свойства сплавов. Формовочные материалы	1	0,5		Л1.1 Л1.4 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция-беседа.
2.2	Лаб	Литье в песчано-глинистые формы.	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.3	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	1	18		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
2.4	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Обработка металлов давлением (ОМД)						
3.1	Лек	Классификация видов обработки металлов давлением. Прокатное производство	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция-беседа.

3.2	Лек	Прессование. Волочение.Ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная листовая штамповка	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0,25	
3.3	Лаб	Холодная листовая штамповка	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0,5	Работа в малой группе.
3.4	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	1	20		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
3.5	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	1		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 4. Сварочное производство						
4.1	Лек	Процесс сварки. Электродуговая сварка	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция- беседа.
4.2	Лек	Газовая сварка. Электроконтактная сварка.Сварка трением. Холодная сварка	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция- беседа.
4.3	Лаб	Ручная электродуговая сварка	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0,25	Работа в малой группе.
4.4	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	1	28		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
4.5	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	1		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 5. Обработка металлов резанием						
5.1	Лек	Основные понятия резания. Физические явления в процессе резания	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция- беседа.
5.2	Лек	Обработка заготовок на сверлильных станках. Обработка заготовок на шлифовальных станках	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция- беседа.
5.3	Лаб	Металлорежущий инструмент – резцы и фрезы	1	0,5		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0,25	Работа в малой группе.
5.4	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	1	50		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	

5.5	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	1		Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	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)

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, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету

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	https://e.lanbook.com/book/292859
Л1.3	Гетьман А. А.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/441662
Л1.4	Корытов М. С., Евстифеев В. В., Калачевский Б. А., Калмин Б. И., Колмаков Б. Г.	Технология конструкционных материалов: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/563830

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	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 3	Катаев Р. Ф., Милютин В. С., Близник М. Г., Шалимов М. П.	Технология конструкционных материалов: теория и технология контактной сварки: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/562907

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Кобзова И.О.	Технология конструкционных материалов: методические указания для самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2023	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Кобзова%20И.О.Технология%20конструкционных%20материалов.МУКСР.2023.pdf
Л3. 2	Кобзова И.О., Герасимов С.Н.	Технология конструкционных материалов. Практикум: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2023	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Кобзова%20И.О.%20Технология%20конструкционных%20материалов.%20Практикум.%202023.pdf

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

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
2317	Лаборатория материаловедения (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Микроскоп МИМ-7 (7шт.); - твердомер ТМ-2; - твердомер ТК-2М; - твердомер ТК-2; - твердомер ТКМ-250; - твердомер ТМ-2; - графопроектор; экран; - комплект мер твердости по Роквеллу; - индентор по Роквеллу с шариком d 1.588 мм.; - индентор по Роквеллу с алмазным наконечником; - телевизор LED 50" (127см) Xiaomi MI TV A2 50 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart TV] CNY - ПК Системный блок iRU corp i5-3470 (3.20/6Mb)4096/1.5 Tb/D VR + Монитор Samsung 215. - Принтер лазерный Canon i-Sensys LBP236DW - Системный блок P4-531 – 1шт. - Монитор VSI 23.8 MP242V – 1шт. Дополнительно:	ЗачётСОц

		- меловая доска - 1шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 22шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	
2317	Лаборатория материаловедения (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Микроскоп МИМ-7 (7шт.); - твердомер ТМ-2; - твердомер ТК-2М; - твердомер ТК-2; - твердомер ТКМ-250; - твердомер ТМ-2; - графопроектор; экран; - комплект мер твердости по Роквеллу; - индентор по Роквеллу с шариком d 1.588 мм.; - индентор по Роквеллу с алмазным наконечником; - телевизор LED 50" (127см) Xiaomi MI TV A2 50 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart TV] CNY - ПК Системный блок iRU corp i5-3470 (3.20/6Mb)4096/1.5 Tb/D VR + Монитор Samsung 215. - Принтер лазерный Canon i-Sensys LBP236DW - Системный блок P4-531 – 1шт. - Монитор VSI 23.8 MP242V – 1шт. Дополнительно: - меловая доска - 1шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 22шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Лек
2317	Лаборатория материаловедения (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Микроскоп МИМ-7 (7шт.); - твердомер ТМ-2; - твердомер ТК-2М; - твердомер ТК-2; - твердомер ТКМ-250; - твердомер ТМ-2; - графопроектор; экран; - комплект мер твердости по Роквеллу; - индентор по Роквеллу с шариком d 1.588 мм.; - индентор по Роквеллу с алмазным наконечником; - телевизор LED 50" (127см) Xiaomi MI TV A2 50 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart TV] CNY - ПК Системный блок iRU corp i5-3470 (3.20/6Mb)4096/1.5 Tb/D VR + Монитор Samsung 215. - Принтер лазерный Canon i-Sensys LBP236DW - Системный блок P4-531 – 1шт. - Монитор VSI 23.8 MP242V – 1шт. Дополнительно: - меловая доска - 1шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 22шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Лаб

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

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; пометать 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 обучающий 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 зачету

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