

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

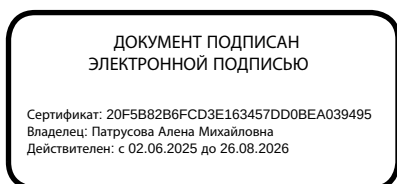
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 25 мая _____ 20 26 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08.05 Технология конструкционных материалов

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

Учебный план b150302_26_МЛ.plx
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

б.с., ст., Кобзова И.О. _____

Рабочая программа дисциплины

Технология конструкционных материалов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 20 апреля 2026 г. №11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Зеньков С.А. _____

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.
№8

Протокол от 21 апреля 2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 24 _____

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.08.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Химия	
2.1.3	Материаловедение	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Детали машин	
2.2.2	Технология ремонта лесных машин и оборудования	
2.2.3	Проектирование самоходных лесных машин	

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

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Способен определять круг практических задач в рамках поставленной цели проекта

знать способы определять круг практических задач в рамках поставленной цели проекта

уметь определять круг практических задач в рамках поставленной цели проекта

владеть способами определять круг практических задач в рамках поставленной цели проекта

УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

знать как выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

уметь выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

владеть способами выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-5.1: Организует профессиональную деятельность с учетом требований нормативно-технической документации

знать как организовать профессиональную деятельность с учетом требований нормативно-технической документации

уметь организовать профессиональную деятельность с учетом требований нормативно-технической документации

владеть способами организовать профессиональную деятельность с учетом требований нормативно-технической документации

ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;

ОПК-12.1: Обладает знаниями повышения надежности технологических машин и оборудования

знать методы познания повышения надежности технологических машин и оборудования

уметь пользоваться методами познания повышения надежности технологических машин и оборудования

владеть методами познания повышения надежности технологических машин и оборудования

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			компетен-ции			

1.1	Лек	Основы металлургического производства.	4	1	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	1	Лекция-беседа.
1.2	Лек	Структура металлургического производства.	4	1	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Лек	Получение чугуна и стали.	4	1	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.4	Пр	Устройство и работа доменной печи	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
1.5	Пр	Производство стали	4	4	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
1.6	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	4	10	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	6	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Литейное производство						
2.1	Лек	Литейные свойства сплавов. Формовочные материалы	4	1	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	1	Лекция-беседа.
2.2	Лек	Литейная оснастка. Ручная и машинная формовка	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0,5	Лекция-беседа.
2.3	Лек	Сборка форм, заливка, выбивка и обработка отливок. Специальные виды литья	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	1	Лекция-беседа.
2.4	Пр	Литье в песчано-глинистые формы.	4	6	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.5	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	4	10	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	4	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Обработка металлов давлением (ОМД)						
3.1	Лек	Физические основы ОМД.Устройства для нагрева заготовок	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	1	Лекция-беседа.
3.2	Лек	Классификация видов обработки металлов давлением. Прокатное производство	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	1	Лекция-беседа.

3.3	Лек	Прессование. Волочение.Ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная листовая штамповка	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
3.4	Пр	Холодная листовая штамповка	4	4	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	2	Тренинг в малой группе.
3.5	Пр	Ковка свободная	4	6	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	2	Тренинг в малой группе.
3.6	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	4	8	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
3.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	6	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 4. Сварочное производство						
4.1	Лек	Процесс сварки. Электродуговая сварка	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0,5	Лекция- беседа.
4.2	Лек	Газовая сварка. Электроконтактная сварка.Сварка трением. Холодная сварка	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция- беседа.
4.3	Лек	Дефекты и контроль качества сварных соединений. Особенности сварки жаропрочных сталей.Пайка	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция- беседа.
4.4	Пр	Ручная электродуговая сварка	4	4	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	Тренинг в малой группе.
4.5	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	4	8	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
4.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	6	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 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	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,25	Лекция- беседа.
5.2	Лек	Обработка заготовок на сверлильных станках. Обработка заготовок на шлифовальных станках	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК- 2.2 ОПК- 5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	

5.3	Лек	Отделочная обработка резанием. Чистовая обработка пластическим деформированием. Электрофизическая и электрохимическая обработка	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0,5	Лекция-беседа.
5.4	Пр	Металлорежущий инструмент – резцы и фрезы	4	4	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	2	Тренинг в малой группе.
5.5	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	4	6	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
5.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	6	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 6. Классификация конструкционных материалов						
6.1	Лек	Свойства конструкционных металлов и сплавов. Способы улучшения качества стали.	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0,5	Лекция-беседа.
6.2	Лек	Основные марки сталей и чугунов.Основные сведения о цветных металлах и сплавах	4	2	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция-беседа.
6.3	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	4	6	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
6.4	Экзамен	Проработка лекционного материала.Подготовка к практическим работам	4	8	ОПК-12.1 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 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 промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ПЗ, 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	Гарасов В.Л.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов	Москва: МГУЛ, 2005	20	
Л1. 2	Гетьман А. А.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/441662
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Григорьев И.И., Зарубин А.М., Рыбкин В.А.	Технология литейного производства. Специальные виды литья: Учебник для вузов	Москва: ФАИ Академия, 2008	30	
Л2. 2	Черепяхин А. А., Виноградов В. М., Шпунькин Н. Ф.	Технология конструкционных материалов. Сварочное производство: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/561688
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., 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
Л3. 2	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
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/АРМ) - 160/10 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 вытяжной Ш1-М. - Микротвердомер ПМТ-3 - Микроскоп МИМ-7 (2шт.); - Микроскоп МИМ-7 (2шт.); - Прибор ТК-2М - Твердомер ТМ-2.	Пр
2315	Лаборатория материаловедения. Термический участок	Основное оборудование: - Печь муфельная SNOL 30/1100; - Печь муфельная SNOL 6.7/1300; - Шкаф вытяжной Ш1-М. - Микротвердомер ПМТ-3 - Микроскоп МИМ-7 (2шт.); - Микроскоп МИМ-7 (2шт.); - Прибор ТК-2М - Твердомер ТМ-2.	Лек

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

Практические занятия 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.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- 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».