

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патурсова

_____ 20 мая _____ 2025 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_25_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	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
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 - 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 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: 4 года

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Протокол 22 апреля 2025 г. № 8

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	Математика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Химия	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Детали машин	
2.2.2	Проектирование технологических процессов средств механизации	
2.2.3	Основы технологии машиностроения	

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	Интеракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Металлургическое производство						
1.1	Лек	Основы металлургического производства.	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Лекция-беседа.

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

	Раздел	Раздел 4. Сварочное производство						
4.1	Лек	Процесс сварки. Электродуговая сварка	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	Лекция-беседа.
4.2	Лек	Газовая сварка. Электроконтактная сварка.Сварка трением. Холодная сварка	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,25	Лекция-беседа.
4.3	Лек	Дефекты и контроль качества сварных соединений. Особенности сварки жаропрочных сталей.Пайка	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,25	Лекция-беседа.
4.4	Пр	Ручная электродуговая сварка	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Тренинг в малой группе.
4.5	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	4	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
4.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 5. Обработка металлов резанием						
5.1	Лек	Основные понятия резания. Физические явления в процессе резания	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,25	Лекция-беседа.
5.2	Лек	Обработка заготовок на сверлильных станках. Обработка заготовок на шлифовальных станках	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Лек	Отделочная обработка резанием. Чистовая обработка пластическим деформированием. Электрофизическая и электрохимическая обработка	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	Лекция-беседа.
5.4	Пр	Металлорежущий инструмент – резцы и фрезы	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Тренинг в малой группе.
5.5	Ср	Проработка лекционного материала.Подготовке к практическим работам	4	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 6. Классификация конструк-ционных материалов						
6.1	Лек	Свойства конструкционных металлов и сплавов. Способы улучшения качества стали.	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	Лекция-беседа.
6.2	Лек	Основные марки сталей и чугунов.Основные сведения о цветных металлах и сплавах	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,25	Лекция-беседа.

6.3	Ср	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим работам	4	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
6.4	Экзамен	Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим работам	4	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	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.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой 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	Тарасов В.Л.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов	Москва: МГУЛ, 2005	20	
Л1.2	Колесов С.Н., Колесов И.С.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	50	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Гини Э.Ч., Зарубин А.М., Рыбкин В.А.	Технология литейного производства. Специальные виды литья: Учебник для вузов	Москва: Академия, 2008	30	
Л2.2	Ясенков Е.П., Парфенова Л.А.	Основы технологии конструкционных материалов: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Ясенков%20Е.П.Основы%20технологии%20конструкционных%20материалов.Учеб.пособие.2018.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	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"		
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»		
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.6	Национальная электронная библиотека НЭБ		
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 СНОЛ – 3,5; - щит к электропечи ЩП-113; - шкаф вытяжной ШП-М.	Пр
2315	Лаборатория материаловедения. Термический участок	Основное оборудование: - Печь муфельная SNOL 30/1100; - печь муфельная SNOL 6.7/1300; - шкаф сушильный СНОЛ – 3,5; - щит к электропечи ЩП-113; - шкаф вытяжной ШП-М.	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 удается 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».			