

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Материаловедение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ТАД (Транспорта и автомобильных дорог)		
Учебный план	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 38.03.02 Менеджмент		
Направленность (профиль)	Автомобильный сервис и управление		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: экзамен, 2 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	44		
самостоятельная работа	52		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	52	52	52	52
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Минев А.С., доцент, _____

Рецензент(ы):

Осадчий Ю.П., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 №916. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент. Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 №970.

составлена на основании учебного плана

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 38.03.02 Менеджмент

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ТАД (Транспорта и автомобильных дорог)

Зав. кафедрой Гриценко Е.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ТАД Гриценко Е.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	- знания по выбору материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения; - знания направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.
Задачи:	Задачи дисциплины научить: - разбираться в свойствах и особенностях материалов, используемых в автомобильной промышленности; - определять механические свойства конструкционных материалов; - знать основы технологии получения требуемых механических свойств конструкционных материалов, необходимых для различных изделий автомобиля, таких как двигатели, подвески, кузов, тормозные системы и другие; - понимать эффективность использования различных эксплуатационных материалов, что способствует сократить расходы на обслуживание и ремонт автомобиля и повышению его долговечности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03.01	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	для изучения данной дисциплины необходимы знания Математики, Химии, Физики.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	в свою очередь, Материаловедение является базовой для последующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования; Технология конструкционных материалов; Основы технологии производства и ремонта ТИТМО; Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО; Основы проектирования технологического оборудования ПАТ.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-дк-3:Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	
ОПК-дк-3.3. Использует основные свойства, состав и структуру материалов, способы их формирования, взаимосвязь с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами для эффективного применения в профессиональной деятельности	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	– строение металлов, сплавов и неметаллических материалов; влияние химического состава, температуры, деформации и других факторов на изменение структуры и свойств материалов; – физические, механические и химические свойства материалов и способы упрочняющей обработки материалов;
Уметь:	– использовать основные технологические свойства сплавов при ремонте и эксплуатации транспортных машин и транспортно-технологических комплексов; - правильно применять заправочные жидкости, масла и топливо.
Владеть:	– методами проведения стандартных испытаний по определению физико-механических и эксплуатационных свойств материалов автопрома; – выбором необходимого конструкционного и эксплуатационного материала при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Тема 1.Свойства материалов			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	2	
/СР/	2	7	
Раздел 2. Тема 2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения металлов.			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	4	
/СР/	2	6	
Раздел 3. Тема 3. Диаграммы состояния двойных сплавов			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	4	
/СР/	2	5	
Раздел 4. Тема4. Железоуглеродистые сплавы			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	4	
/СР/	2	9	
Раздел 5. Тема 5.Теория и технология термической обработки стали			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	4	
/СР/	2	5	
Раздел 6. Тема 6. Химико-термическая обработка стали			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	4	
/СР/	2	5	
Раздел 7. Тема 7. Цветные металлы и сплавы			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	4	
/СР/	2	5	
Раздел 8. Тема8. Неметаллические материалы			
/Лек/	2	2	
/Лаб/	2	2	
/СР/	2	10	
/Эк/	2	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При реализации видов учебной работы по дисциплине «Материаловедение» используются следующие образовательные технологии: 1. Лекции с использованием методов проблемного изложения материала; 2. Тестирование для определения уровня подготовки бакалавров может проводиться с использованием компьютерных технологий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Аттестация по дисциплине – экзамен. При оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно - рейтинговая система оценки знаний (100 баллов). Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения практических работ. Основными формами текущего контроля знаний являются: - выполнение практических работ; - выполнение контрольных тестовых заданий;

- обсуждение и анализ различных источников (текстовых выступлений, научных статей, публикаций в сборниках, личного производственного опыта и т.д.).

Оценка знаний студентов осуществляется по обязательным и повышающим баллам:

обязательные:

- посещение занятий (написание конспекта лекций) – 1 балл;
- выполнение рейтингового тестирования – 8 баллов;
- защита практической работы – 7 балла.

повышающие:

- мультимедийная презентация к теме занятия – 5 баллов;
- подготовка реферата – 7 баллов.

Оценка баллов по 100-бальной шкале:

менее 51 балла – «неудовлетворительно»;

- от 51 до 69 баллов - «удовлетворительно»;

- от 70 до 85 баллов - «хорошо»;

- свыше 86 баллов - «отлично»

Примерные вопросы экзамен

1. Что изучает наука материаловедение?

2. Какие важнейшие свойства металлов?

3. Какой вклад отечественных учёных в науку материаловедение?

4. Какие типы кристаллических решёток характерны для металлов?

5. Что называют анизотропией кристаллов?

6. В чём заключаются полиморфные превращения металлов?

7. Какие существуют дефекты кристаллической решётки?

8. Как называется способность материала получать при деформации остаточное изменение формы и размеров без нарушения сплошности?

9. Какую характеристику можно определить по диаграмме растяжения?

10. Какую твердость определяют вдавливанием алмазной четырехгранной пирамиды?

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Л.С. Гордеев, С.В. Гиннэ, С.Б. Наумов	Материаловедение: учебное пособие в 2 частях. https://e.lanbook.com/book/400580 , ,	Красноярск: СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2023,
Л1.2	Наумов С. Б., Гиннэ С. В.	Технология конструкционных материалов: В 2 ч. Ч. 1 https://e.lanbook.com/book/400580 , ,	Красноярск: СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2021,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П.	Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений. — 3-е изд., перераб. и доп., ,	М. : Машиностроение, 1990,
Л2.2	Зуев В. М	Термическая обработка металлов, ,	Высш. шк., 1986,
Л2.3	Минеев А. С.	Материаловедение.Методические указания к лабораторным работам, ,	Иваново, 2009,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	WWW (англ. WorldWideWeb – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами; FTP (англ. FileTransferProtocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата; Портал электронного образования E-learning, https://moodle.ivgpu.ru/
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Оборудование специализированной лаборатории и рабочих мест: твердомер Роквелла, образцы мер твёрдости, электропечь с электронным термометром, коллекция образцов углеродистых сталей, чугунов, инструментальных материалов, коллекция образцов цветных сплавов, микроструктуры углеродистых сталей и чугунов. Виртуальные аналоги изучаемых тем демонстрируются компьютерными средствами обучения.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Материаловедение [Электронный ресурс]: журнал лабораторных работ для студентов бакалавриата mgsu.ru

<http://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/22625/>

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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практическую работу, самостоятельную работу студента, консультации. При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах. На завершающем этапе изучения каждого раздела необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала. В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал. После изучения каждого раздела дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному разделу с целью оценивания знаний.

К сдаче экзамена по дисциплине допускаются студенты, отчитавшиеся по практическим работам.

Форма проведения экзамена - тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.