

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Географии, безопасности жизнедеятельности и технологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.02 Технология конструкционных материалов  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Экономика и технология (для набора 2024)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование знаний и понятий о материалах, способах их производства и областях применения, методов и технологии получения заготовок и изделий из них.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомление с различными классами металлических и неметаллических материалов, способами их производства и областями их применения;

изучение технологических процессов получения черных и цветных металлов и способов их обработки (литье, ОМД, сварка и др.) при изготовлении готовых изделий;

ознакомление с критериями классификации черных, цветных металлов и сплавов и их маркировкой;

ознакомление с различными видами неметаллических материалов (древесина, пластмассы, стекло, керамика и др.), их строением и свойствами.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» принадлежит ч а с т и Б.1. Дисциплины (модули) учебного плана по направлению 44.03.05 Педагогическое образование профиль «Технология и экономика» и является курсом по выбору.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	34
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	21	21
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	<p>УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа</p> <p>УК1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий</p> <p>УК-1.3. Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области конструктивных материалов; основные принципы критического анализа</p> <p>Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам в области технологии конструктивных материалов, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий</p> <p>Владеть: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением</p>

		<p>анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения в области технологии конструкционных материалов; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p>
УК-2	<p>УК-2.1. Знает: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.2. Умеет: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию</p> <p>УК-2.3. Владеет: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации</p>	<p>Знать: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач в области технологии конструкционных материалов; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Уметь: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов в области технологии конструкционных материалов; проверять и анализировать профессиональную</p>

	<p>профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности</p>	<p>документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию</p> <p>Владеть: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта в области технологии конструкционных материалов, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности</p>
--	---	--

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Классификация материалов	Металлические и неметаллические	17	4	8	0	5

		и их свойства.	материалы, виды, строение и свойства. Методы определения механических свойств материалов					
2	2.1	Основы черной и цветной металлургии	Металлургические процессы. Физикохимия процесса и пути применения коррозионной стойкости материалов.	18	4	8	0	6
3	3.1	Классификация и маркировка сталей, чугунов и цветных металлов и сплавов.	Маркировки различных видов и типов конструкционных материалов	17	4	8	0	5
4	4.1	Производство заготовок и обработка конструкционных материалов. Неметаллические материалы.	Методы обработки металлов давлением и литьем. Силикатные материалы. Древесные материалы.	20	5	10	0	5
Итого				72	17	34	0	21

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Классификация материалов и их свойства.	Тема 1. Металлические и неметаллические материалы, виды, строение и свойства. Тема 2. Черные и цветные металлы и их сплавы. Классификационные группы. Тема 3. Основные свойства материалов и методы определения механических свойств.	4
2	2.1	Основы черной и	Тема 1. Сырье, топливо и вспомогательные материалы.	4

		цветной металлургии	<p>Металлургические процессы. Перспективы и пути развития современной металлургии. Тема 2. Производство чугуна и сталелитейные процессы. Производство цветных металлов и сплавов на их основе (алюминий, медь, титан). Тема 3. Порошковая металлургия. Производство порошков. Методы компактирования и спекания. Свойства и области применения. Тема 4. Процесс коррозии металлов и сплавов. Физикохимия процесса и пути применения коррозионной стойкости материалов.</p>	
3	3.1	Классификация и маркировка сталей, чугунов и цветных металлов и сплавов.	Тема 1. Маркировки сталей Тема 2. Маркировки сплавов Тема 3. Маркировки чугунов	4
4	4.1	Производство заготовок и обработка конструкционных материалов. Неметаллические материалы.	<p>Тема 1. Литейное производство. Формовочные и модельные материалы. Технологии, методы и виды литья. Литейные свойства материалов. Тема 2. Обработка металлов давлением. Основы теории процессов деформации. Прокатка, ковка, прессование, штамповка и гибка листового проката. Тема 3. Сварочное производство, ручная и автоматическая, дуговая и плазменная, газовая. Пайка металлов.</p> <p>Тема 4. Материалы на основе полимеров, пластические массы, строение, свойства и область их применения. Способы получения изделий из пластмассы. Тема 5. Силикатные материалы. Состав, строение, свойства и области применения керамик. Особенности строения стекла. Тема 6. Древесные материалы. Виды, строение и свойства. Применение древесных материалов в различных отраслях</p>	5

промышленности.

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Классификация материалов и их свойства.	1. Определение механических свойств материалов. 2. Коррозия металлов и сплавов.	8
2	2.1	Основы черной и цветной металлургии	3. Литейные свойства материалов. 4. Литье в песчано-глинистые формы.	8
3	3.1	Классификация и маркировка сталей, чугунов и цветных металлов и сплавов.	5. Обработка металлов давлением - прокатка. 6. Штамповка листового проката.	8
4	4.1	Производство заготовок и обработка конструкционных материалов. Неметаллические материалы.	7. Получение изделий из пластмассы. 8. Строение древесины.	10

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные свойства материалов и методы	- составление терминологической	5

		определения механических свойств.	системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме); - подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов;	
2	2.1	Сырье, топливо и вспомогательные материалы. Металлургические процессы. Перспективы и пути развития современной металлургии.	- составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме) - подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов.	6
3	3.1	Маркировки чугунов	- составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме)	5
4	4.1	Силикатные материалы. Состав, строение, свойства и области применения керамик. Особенности строения стекла.	- работа с электронными образовательными ресурсами; - подготовка сообщений, докладов.	5

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1.

### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Гаршин, Анатолий Петрович. Материаловедение в 3 т. Том 2. Технология конструкцион-ных материалов: абразивные инструменты : Учебник / Гаршин Анатолий Петрович; Гар-шин А.П., Федотова С.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 426. <http://www.biblio-online.ru/book/5AD813AF-0236-448F-AB45-BB818818AC31>. 2. Дедюх, Ростислав Иванович. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением : Учебное пособие / Дедюх Ростислав Иванович; 9 Дедюх Р.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 169. <http://www.biblioonline.ru/book/67C8C00A-88BF-4BC9-97B7-A56B81DA54C7>. 3. Фетисов, Геннадий Павлович. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 : Учебник / Фетисов Геннадий Павлович; Фетисов Г.П. - Отв. ред. - 7-е изд. - М. : Издатель-ство Юрайт, 2017. - 384. - <http://www.biblio-online.ru/book/B7535AE0-7A04-4F47-B1CB-E80D5F960EA0>. 4. Черепяхин, Александр Александрович. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : Учебник / Черепяхин Александр Александрович; Черепяхин А.А., Виноградов В.М., Шпунькин Н.Ф. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 273. <http://www.biblio-online.ru/book/8C84DEBE-CE9B-4178-89BA-A544EAA240C9>.

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Гладков, Сергей Октябринович. Физика композитов : Учебник / Гладков Сергей Октябринович; Гладков С.О. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. – 332 <http://www.biblio-online.ru/book/E947C2AB-776B-4446-8C7F-9B482ECA4276>. 2. Рогов, Владимир Александрович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство : Учебник / Рогов Владимир Александрович; Рогов В.А., Позняк Г.Г. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. – 330 <http://www.biblio-online.ru/book/EB172FF6-3B6E-4F3C-8E06-EDE4B19044C0>. 3. Никитенков, Николай Николаевич. Технология конструкционных материалов. Анализ поверхности методами атомной физики : Учебное пособие / Никитенков Николай Николаевич; Никитенков Н. Н. - М. : Издательство Юрайт,

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Троицкий мост» ( <a href="http://www.trmost.ru">www.trmost.ru</a> ) ЭБС «Лань» ( <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> ) ЭБС «Юрайт» ( <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ) ЭБС «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> )	<a href="https://ya.ru/?clid=2270456&amp;nr=1&amp;win=374">https://ya.ru/?clid=2270456&amp;nr=1&amp;win=374</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office,

ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

2) СПС "Консультант Плюс"

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера по свойствам материалов. Практические и семинарские занятия студентов планируется по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме выполнения лабораторных работ.

Разработчик/группа разработчиков:  
Алексей Владимирович Золтуев

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.