

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 72 часа(ов), 2 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 – Технология и экономика (для набора 2023)
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 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Всего часов
Общая трудоемкость		72
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	Зачет	0

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>
<p>УК-2</p>	<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» (www.trmost.ru) ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.ru) ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru) ЭБС «Консультант студента» (www.studentlibrary.ru)	https://ya.ru/?clid=2270456&nr=1&win=374

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.