

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-08.03.01.01_2017_125704
Актуализировано: 03.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Технология конструкционных материалов

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра материаловедения и основ конструирования (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Плюснин Евгений Сергеевич

ФИО

Лисовская Ольга Борисовна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	-дать студентам знания о свойствах, способах получения и обработки современных промышленных материалов, применяемых в строительстве, сформировать умения и навыки выбора конструкционного материала с учетом технологии его получения и обработки, обеспечивающего требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности инженерно-строительных сооружений
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать у студентов знания основных групп материалов, используемых в инженерно-строительных конструкциях, их структуру и свойства, в зависимости от способа производства и обработки; - выработать у обучающихся умения и навыки правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности инженерно-строительных сооружений; - развить способность студентов анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации.

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

Компетенция ПК-1

Способен к разработке, планированию и контролю выполнения мероприятий, направленных на выполнение строительных работ		
Знает	Умеет	Владеет
Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов, а также технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей	Выбирать рациональный материал и способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали	Навыками, позволяющими обоснованно выбирать материалы и форму изделия, учитывая при этом требования технологичности, а также влияние технологических методов получения и обработки заготовок

Компетенция ПК-2

Способен на ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ		
Знает	Умеет	Владеет
особенности ведения документации по выполняемым видам работ, связанным с технологией	выполнять работы по ведению документации по выполняемым видам работ, связанным с технологией	Способностью на ведение документации по выполняемым видам работ, связанным с технологией

конструкционных материалов	конструкционных материалов	конструкционных материалов
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение. Конструкционные материалы, применяемые в строительстве: состав, структура, свойства.	ПК-1
2	Технологии получения заготовок, деталей и конструкций.	ПК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения) 6 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	6	72	2	49.5	32	16	0	16	22.5		6	
Заочная форма обучения	3	6	72	2	10.5	10	2	0	8	61.5		6	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение. Конструкционные материалы, применяемые в строительстве: состав, структура, свойства.»		31.00
Лекции		
Л1.1	Введение. Роль дисциплины в профессиональной подготовке.	2.00
Л1.2	Конструкционные материалы, применяемые в строительстве: состав, структура, свойства.	2.00
Л1.3	Термическая обработка металлических материалов.	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Микроструктура углеродистых сталей и серых чугунов.	4.00
Р1.2	Закалка и отпуск углеродистой стали.	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Состав, структура и свойства металлических материалов.	7.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	10.00
Раздел 2 «Технологии получения заготовок, деталей и конструкций.»		37.00
Лекции		
Л2.1	Технологии литейного производства.	2.00
Л2.2	Технологии обработки металлов давлением.	4.00
Л2.3	Технологии сварочного производства.	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Дуговая сварка.	4.00
Р2.2	Контактная сварка.	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Технологии получения изделий из металлических материалов.	12.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	7.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		72.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение. Конструкционные материалы, применяемые в		33.00

строительстве: состав, структура, свойства.»		
Лекции		
Л1.1	Введение. Роль дисциплины в профессиональной подготовке.	0.10
Л1.2	Конструкционные материалы, применяемые в строительстве: состав, структура, свойства.	0.40
Л1.3	Термическая обработка металлических материалов.	0.50
Лабораторные занятия		
Р1.1	Микроструктура углеродистых сталей и серых чугунов.	4.00
Р1.2	Закалка и отпуск углеродистой стали.	
Самостоятельная работа		
С1.1	Состав, структура и свойства металлических материалов.	28.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	
Раздел 2 «Технологии получения заготовок, деталей и конструкций.»		35.00
Лекции		
Л2.1	Технологии литейного производства.	
Л2.2	Технологии обработки металлов давлением.	0.50
Л2.3	Технологии сварочного производства.	0.50
Лабораторные занятия		
Р2.1	Дуговая сварка.	2.00
Р2.2	Контактная сварка.	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Технологии получения изделий из металлических материалов.	30.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		72.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Колесов, Святослав Николаевич. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб. для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2007. - 535 с. : ил. - Библиогр.: с. 525. - ISBN 978-5-06-005817-8 : 346.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Технология конструкционных материалов. - Кемерово : КемГУ, 2017. - 138 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102680> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Третьяков, А. Ф. Технология конструкционных материалов : курс лекций / А. Ф. Третьяков. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2010. - 327 с. - ISBN 978-5-7038-3361-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/106427> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Технология конструкционных материалов : учебное пособие / М. А. Шатерин. - Санкт-Петербург : Политехника, 2012. - 599 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-7325-0734-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129582/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. - ISBN 978-5-7638-3322-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

- 1) Контактная сварка : лаб. практикум: дисциплина "Технологические процессы в машиностроении", "Технология конструкционных материалов": специальности 151001, 150405, 150202, 270102, 270105 / ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. М. В. Тукмачев. - Киров : ВятГУ, 2007. - 21 с. - 53 экз. - 4.75 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Тукмачев, Михаил Васильевич. Дуговая сварка : практикум для студентов специальности 151701.65 и направлений: 250400.62, 150700.62, 151900.62, 270800.62 всех форм обучения / М. В. Тукмачев, Е. С. Плюснин ; ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 23 с. - Библиогр.: с. 24. - 30 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 30.11.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Материаловедение : методические указания к лаб. работам №1-2: дисциплина "Материаловедение. Технология конструкционных материалов": для немашиностроительных специальностей / ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. О. Б. Лисовская, Л. П. Кочеткова, Л. Я. Кабешова. - Киров : ВятГУ, 2009. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования			
КОМПЛЕКТ	ЗВУКОУСИТЕЛЬНОЙ	АППАРАТУРЫ	(аккус.сист.-
2шт,усилитель,микш.пульт,микрофон,стойка)			
МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР Epson EB-465i			
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3			

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МАСКА СВАРЩИКА *ХАМЕЛИОН*
МИКРОСКОП МИМ-7
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ СНОЛ 3/10
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ СНОЛ-3/11
СВАР.П/АВТОМАТ Vimax-160
СВАРОЧНАЯ МАШИНА
СВАРОЧНАЯ МАШИНА МГШ-150
СВАРОЧНЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ
СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ TIG 250 (220В)
ТВЕРДОМЕР ТК-2
ТРАНСФОРМАТОР СВАРОЧНЫЙ ТДМ-500СУ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=125704