


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: Технология и Физика

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: нормативный (5 года)

Факультет: физико-математический

Кафедра: общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2020 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **Современные технологии обработки конструкционных материалов** является формирование компетенций у обучающихся, т.е. формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины технических и технологических знаний и умений в области технологий обработки конструкционных материалов в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА.

2.1. Учебная дисциплина Б1.О.06.13 **Современные технологии обработки конструкционных материалов** относится к предметно-методическому модулю обязательной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- *Материаловедение и технологии современных материалов*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Современные промышленные технологии

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-1.1. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета в общей картине мира	различные виды конструктивных металлических и неметаллических материалов, их свойства и основные технологии обработки	использовать знания на практике и приобретать новые знания, используя современные информационно-образовательные технологии	сформированным научным понятийным аппаратом в области конструктивных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития.
2.		ПК-1.3. Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию.	виды и свойства конструктивных материалов, основы производства и основные технологии обработки конструктивных материалов при изготовлении изделий и заготовок; физические основы материаловедения конструктивных материалов	осуществлять выбор технологии обработки для определенных конструктивных материалов с учетом особенностей изготавливаемых изделий; анализировать физические свойства конструктивных материалов	навыками технологии ручной и механической обработки конструктивных материалов; навыками анализа физических свойств конструктивных материалов

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 3 часов
1	2	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	52	52
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студента (всего)	56	56
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	
	экзамен (Э)	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144
	зач. ед.	4

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
3	1.	Основы обработки металлов	Понятие «Технология». Конструкционные материалы: черные металлы: стали чугуны их свойства. Цветные металлы, сплавы цветных металлов, порошковые материалы, сверхтвердые металлические материалы. Композиционные материалы на металлической основе. Понятия формообразования и размерообразования. Общие сведения о механической обработке материалов. Физические основы обработки конструкционных материалов, нагрев и термическая обработка, нагревательные устройства. Ручная обработка металлов. Ручные механизированные инструменты для различных слесарных операций. Ручные электрифицированные инструменты.
3	2.	Основы обработки неметаллических материалов.	Технология получения и обработки пластмассы. Понятие о полимерах, их классификация и свойства. Пластические массы, их состав, свойства и применения. Способы получения из пластмасс. Клеящие, лакокрасочные и резиновые материалы. Состав клеящих материалов, их классификация и применение. Лаки и краски, их классификация, состав и применение. Виды резины, состав. Технология получения изделий из резины. Древесные материалы. Макро- и микростроение и физико-механические свойства древесины. Пороки древесины. Виды древесных материалов. Способы обработки древесины и отделки изделий

3	3.	Технология (методы) обработки материалов	Классификация методов изготовления заготовок, их сравнительная характеристика и назначение: литье, резанье, обработка давлением, сварка. Технологические особенности различных методов изготовления заготовок. Оборудование и инструмент. Получение неразъемных соединений: с силовым замыканием, с геометрическим, молекулярные соединения. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные и шлицевые соединения. Отделочные операции при обработке материалов. Физико-химические методы обработки. Выбор способа обработки изделия. Виды и способы соединения металлов. Станочная обработка, станки с ЧПУ. Автоматизация производства, задачи и основные направления. Виды дефектов и их причины при обработке конструкционных материалов.
---	----	--	--

2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)

Перечень лабораторных работ

- 1 Изучение характера деформации металлов при прессовании
- 2 Определение параметров деформации при прокатке.
- 3 Изучение строения и внешних признаков древесины.
- 4 Исследование детерминированных характеристик древесины – влажность, усушка, плотность
- 5 Физико-механические свойства пластических масс
- 6 Технология получения заготовок штамповкой.
- 7 Технология литья заготовок.
- 8 Технология сварки.
- 9 Технология пайки

Курсовые работы не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 40 часов.

Видами СРС являются:

- Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)
- Подготовка к защите лабораторных работ
- Подготовка к экзамену

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год
1	2
1.	Гаршин, А. П. Материаловедение в 3 т. [Электронный ресурс]. Т. 1 : Абразивные материалы : учебник для академического бакалавриата / А. П. Гаршин, С. М. Федотова ; под общ. ред. А. П. Гаршина. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 214 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/D4DAE64E-FCB0-403E-B13C-BA010AEF8137 (дата обращения: 20.06.2020).
2.	Гаршин, А. П. Материаловедение в 3 т. [Электронный ресурс]. Т. 2 : Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты: учебник для академического бакалавриата / А. П. Гаршин, С. М. Федотова ; под общ. ред. А. П. Гаршина. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 426 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/5AD813AF-0236-448F-AB45-BB818818AC314DAE64E-FCB0-403E-B13C-BA010AEF8137 (дата обращения: 20.06.2020).
3.	Гаршин, А. П. Материаловедение в 3 т. [Электронный ресурс]. Т. 3 : Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты : учебник для академического бакалавриата / А. П. Гаршин, С. М. Федотова ; под общ. ред. А. П. Гаршина. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 385 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/8CA4598F-476E-45D0-8EE3-74C46BF0B10D (дата обращения: 20.06.2020).
4.	Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Масанский [и др.]. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 268 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698 (дата обращения: 20.06.2020).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год
1	2
1.	Бондаренко, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. – 2-е изд. – М. : Юрайт, 2017. – 360 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/52ED721E-1764-41FF-A68B-3DF496D68D60 (дата обращения: 20.06.2020).
2.	Гарифуллин, Ф. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ф. А. Гарифуллин, Р. Ш. Аюпов, В. В. Жилияков ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : КНИТУ, 2013. – 248 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258639 (дата обращения: 20.06.2020).
3.	Конструкционные стали и сплавы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Воробьева, Е.Е. Складнова, В.К. Ерофеев, А.А. Устинова ; под ред. Г.А. Воробьевой. – СПб. : Политехника, 2013. – 440 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447615 (дата обращения: 20.06.2020).
4.	Рогов, В. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 330 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/52ED721E-1764-41FF-A68B-3DF496D68D60 (дата обращения: 20.06.2020).

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

1. ВООК.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 20.08.2020).

2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 20.08.2020).

3. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 20.08.2020).

4. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 20.08.2020).

5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 20.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 20.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.07.2020).

2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020)

5.5. Периодические издания

Письма о материалах [Электронный ресурс] : научный журнал / учредители: Российская Академия Наук, Институт проблем сверхпластичности металлов РАН, Башкирский государственный университет // eLIBRARY.RU. – Доступ к полным текстам по паролю. – Москва, 2011- – 4 раза в год. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32414

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- *Лаборатория по материаловедению.*

6.3. Требования к специализированному оборудованию: лабораторный комплекс по конструкционным материалам.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ представлены в разделе 11. Иные сведения и в методических рекомендациях, которые находятся в лаборатории материаловедению
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);


При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

- вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.);
- набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
- система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Современные технологии обработки
конструкционных материалов**

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)
Технология и Физика

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Современные технологии обработки конструкционных материалов» является формирование компетенций у обучающихся, т.е. формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины технических и технологических знаний и умений в области технологий обработки конструкционных материалов в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе (3 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины:

4 зачетные единицы, 144 академических часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций

ПК-1.1

Знать: различные виды конструкционных металлических и неметаллических материалов, их свойства и основные технологии обработки

Уметь: использовать знания на практике и приобретать новые знания, используя современные информационно-образовательные технологии

Владеть: сформированным научно-понятийным аппаратом в области конструкционных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития.

ПК-1.3

Знать: виды и свойства конструкционных материалов, основы производства и основные технологии обработки конструкционных материалов при изготовлении изделий и заготовок; физические основы материаловедения конструкционных материалов

Уметь: осуществлять выбор технологии обработки для определенных конструкционных материалов с учетом особенностей изготавливаемых изделий; анализировать физические свойства конструкционных материалов

Владеть: навыками технологии ручной и механической обработки конструкционных материалов; навыками анализа физических свойств конструкционных материалов

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Экзамен (3 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.