


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

ТЕХНОЛОГИЯ 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 **Технология 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.В.ДВ.13.1 **Технология конструкционных материалов** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

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

- *Материаловедение конструкционных материалов*

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

- Практикум по технологии обработке древесины
- Практикум по технологии обработки металлов
- Резание материалов, станки

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	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 научнопонятийным аппаратом в области конструктивных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития.
2.	ПВК-2	способность ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии	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
3.	ПВК-3	способность разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использовать в профессиональной деятельности, а также выполнять проектные расчеты типовых элементов конструкций	конструкторско-технологическую документацию и ее использование в профессиональной деятельности	разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использование в профессиональной деятельности	навыками разработки конструкторско-технологической документации и ее использования в профессиональной деятельности

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Технология конструкционных материалов

Цель дисциплины	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
------------------------	--

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: различные виды конструкционных металлических и неметаллических материалов, их свойства и основные технологии обработки</p> <p>Уметь: использовать знания на практике и приобретать новые знания, используя современные информационно-образовательные технологии</p> <p>Владеть: сформированным научно-понятийным аппаратом в области конструкционных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития.</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, тестирование, зачет	<p>Пороговый Знает различные виды конструкционных металлических и неметаллических материалов, их свойства и основные технологии обработки;</p> <p>Владеет сформированным научно-понятийным аппаратом в области конструкционных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития</p> <p>Повышенный Способен использовать знания на практике и приобретать новые знания, используя современные информационно-образовательные технологии</p>

Профессиональные вузовские компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПВК-2	способен ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии	<p>Знать: виды и свойства конструкционных материалов, основы производства и основные технологии обработки конструкционных материалов при изготовлении изделий и заготовок; физические основы материаловедения конструкционных материалов</p> <p>Уметь: осуществлять выбор технологии обработки для определенных конструк-</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, тестирование, зачет	<p>Пороговый Знает виды и свойства конструкционных материалов, основы производства и основные технологии обработки конструкционных материалов при изготовлении изделий и заготовок; физические основы материаловедения конструкционных материалов</p> <p>Владеет навыками технологии ручной</p>

		<p>ционных материалов с учетом особенностей изготавливаемых изделий; анализировать физические свойства конструкционных материалов</p> <p>Владеть: навыками технологии ручной и механической обработки конструкционных материалов; навыками анализа физических свойств конструкционных материалов</p>			<p>и механической обработки конструкционных материалов; навыками анализа физических свойств конструкционных материалов</p> <p>Повышенный</p> <p>Способен осуществлять выбор технологии обработки для определенных конструкционных материалов с учетом особенностей изготавливаемых изделий; анализировать физические свойства конструкционных материалов</p>
ПВК-3	<p>способность разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использовать в профессиональной деятельности, а также выполнять проектные расчеты типовых элементов конструкций</p>	<p>Знать: конструкторско-технологическую документацию и ее использование в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использование в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками разработки конструкторско-технологической документации и ее использования в профессиональной деятельности</p>	<p>Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>Лабораторные работы, тестирование, зачет</p>	<p>Пороговый</p> <p>Знает конструкторско-технологическую документацию и ее использование в профессиональной деятельности; Владеет навыками разработки конструкторско-технологической документации и ее использования в профессиональной деятельности;</p> <p>Повышенный</p> <p>Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использование в профессиональной деятельности</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 4	часов
1	2	6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	
Самостоятельная работа студента (всего)	54	54	
В том числе	-	-	
СРС в семестре:	54	54	
Курсовая работа	-		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	12	12	
Подготовка к выполнению лабораторной работы	12	12	
Подготовка к защите лабораторной работы	12	12	
Подготовка к тестированию	8	8	
Подготовка к зачету	10	10	
СРС в период сессии			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	+	+
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108	108
	зач. ед.	3	3

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
4	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.

4	2.	Основы обработки не металлических 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
4	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. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1.	Основы обработки металлов	6	8		14	28	1-6 неделя Защита лабораторных работ
4	2.	Основы обработки неметаллических материалов.	6	12		20	38	7-12 неделя Защита лабораторных работ тестирование
4	3.	Технология (методы) обработки материалов	6	16		20	42	13-18 неделя Защита лабораторных работ тестирование
		Разделы дисциплины № 1-3						Зачет
		ИТОГО за семестр	18	36		54	108	

2.3 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
4	1.	Основы обработки металлов	1 Изучение характера деформации металлов при прессовании 2. Определение параметров деформации при прокатке.	4 4
4	2.	Основы обработки неметаллических материалов.	3. Изучение строения и внешних признаков древесины. 4. Исследование детерминированных характеристик древесины – влажность, усушка, плотность 5. Физико-механические свойства пластических масс	4 4 4
4	3.	Технология (методы) обработки материалов	6. Технология получения заготовок штамповкой. 7. Технология литья заготовок. 8. Технология сварки. 9. Технология пайки	4 4 4 4

2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
4	1.	Основы обработки металлов	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы 3. Подготовка к защите лабораторной работы 4. Подготовка к зачету	4 4 4 2
4	2.	Основы обработки неметаллических материалов.	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы 3. Подготовка к защите лабораторной работы 4. Подготовка к тестированию 5. Подготовка к зачету	4 4 4 4 4
4	3.	Технология (методы) обработки материалов	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы 3. Подготовка к защите лабораторной работы 4. Подготовка к тестированию 5. Подготовка к зачету	4 4 4 4 4
4	1-3	Зачет		
ИТОГО в семестре:				54

3.2. График работы студента

Семестр № __4__

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Защита лабораторных работ	ЗРЛ	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тестирование	ТС									+									+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень вопросов для самостоятельного изучения (представить в виде конспекта)

1. Основы резанья. Пластическая деформация.
2. Геометрия резца, его составные элементы.
3. Технологический процесс: структура и составные элементы
4. Технологические и эксплуатационные свойства пластмасс
5. Обработка древесных материалов. Инструмент для обработки древесины
6. Научно-технические технологии: основные понятия. Предпосылки возникновения и перспективы развития
7. Нагревательные устройства для обработки давлением: Классификация, достоинства и недостатки
8. Альтернативные виды сварки: термитная, ультразвуковая, сварка взрывом, электрошлаковая
9. Автоматизация (любого процесса) обработки конструкционных материалов.

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	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
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).	1-9	3	ЭБС	
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).	1-9	3	ЭБС	
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.,	1-9	3	ЭБС	

	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).	1-9	3	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
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).	1-9	3	ЭБС	
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).	1-9	3	ЭБС	
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).	1-9	3	ЭБС	
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).	1-9	3	ЭБС	

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

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 20.06.2020).
2. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.06.2020).

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

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. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется для ФГОС ВПО)

8. 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 зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- 1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.*
- 2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.*

10. 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)

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Основы обработки металлов	ОК-6 ПВК-2 ПВК-3	Зачет
2.	Основы обработки не металлических материалов.		
3.	Технология (методы) обработки материалов		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	знать:	
		различные виды конструкционных металлических и неметаллических материалов, их свойства и основные технологии обработки	ОК-6 З1
		уметь:	
		использовать знания на практике и приобретать новые знания, используя современные информационно-образовательные технологии	ОК-6 У1
		владеть	
		сформированным научно-понятийным аппаратом в области конструкционных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития	ОК-6 В1
ПВК-2	способен ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии	знать	
		виды и свойства конструкционных материалов,	ПВК-2 З1
		основы производства и основные технологии обработки конструкционных материалов при изготовлении изделий и заготовок;	ПВК-2 З2
		физические основы материаловедения конструкционных материалов	ПВК-2 З3
		уметь	
		осуществлять выбор технологии обработки для определенных конструкционных материалов с учетом особенностей изготавливаемых изделий	ПВК-2 У1
		анализировать физические свойства конструкционных материалов	ПВК-2 У2
		владеть	
		навыками технологии ручной и механической обработки конструкционных материалов	ПВК-2 В1
навыками анализа физических свойств конструкционных материалов	ПВК-2 В2		
ПВК-3	способность раз-	знать	

рабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использовать в профессиональной деятельности, а также выполнять проектные расчеты типовых элементов конструкций	конструкторско- технологическую документацию и ее использование в профессиональной деятельности	ПВК-3 31
	уметь	
	разрабатывать конструкторско- технологической документацию и ее использование в профессиональной деятельности	ПВК-3 У1
	владеть	
	навыками разработки конструкторско- технологической документации и ее использования в профессиональной деятельности	ПВК-3 В1

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(Зачет)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Охарактеризуйте физико-механические и химические свойства материалов.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1 ПВК-2 33, ПВК-2 У2, ПВК-2 В2
2.	Опишите технологические и эксплуатационные свойства материалов.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1, ПВК-2 33, ПВК-2 У2, ПВК-2 В2
3.	Опишите методы контроля свойств материалов: определение твёрдого материала, испытания на ударную вязкость, температурные испытания, технологические испытания.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1, ПВК-2 В2 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
4.	Охарактеризуйте черные металлы и их сплавы. Свойства и назначения.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1, ПВК-2 В2 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
5.	Охарактеризуйте цветные металлы и их сплавы. Свойства и назначения.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1, ПВК-2 В2 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
6.	Охарактеризуйте композиционные материалы. Виды, свойства, назначения.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1, ПВК-2 В2 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
7.	Конструкционные порошковые материалы. Виды, свойства, назначения.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1, ПВК-2 В2 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
8.	Охарактеризуйте неметаллические материалы. Виды, свойства, назначения.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1, ПВК-2 В2 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
9.	Дайте понятие формо – и размерообразования.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
10.	Объясните основы теории резания.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
11.	Охарактеризуйте инструментальный материал: виды, свойства, назначение.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
12.	Опишите и продемонстрируйте элементы и части резца.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
13.	Опишите и продемонстрируйте оборудование слесарной мастерской слесарные инструменты.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
14.	Представьте общие сведения о механической обработке материалов.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1, ПВК-2 В2
15.	Опишите и продемонстрируйте ручной электрифицированный инструмент. Виды и назначение.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
16.	Опишите и продемонстрируйте отделочные операции при обработке древесины	ПВК-2 31, ПВК-2 32, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
17.	Охарактеризуйте полимеры. Классификация, свойства, назначение.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
18.	Охарактеризуйте древесные материалы. Виды, свойства, назначение.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
19.	Опишите и продемонстрируйте инструмент для обработки древесины. Виды, свойства, назначение.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
20.	Охарактеризуйте виды, свойства и назначение кожи	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1

21.	Охарактеризуйте свойства и назначение синтетической бумаги	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
22.	Охарактеризуйте виды, свойства и назначение бумаги	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
23.	Охарактеризуйте виды, свойства и назначение наноматериалов	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
24.	Опишите перспективы развития наноматериалов.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
25.	Охарактеризуйте альтернативные источники энергии.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
26.	Охарактеризуйте виды, свойства и назначение пластической массы.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1 ОК-6 31, ОК-6 У1, ОК-6 В1
27.	Опишите методы изготовления заготовок деталей машин. Их классификация, назначение и сравнительная характеристика.	ПВК-2 31, ПВК-2 32, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
28.	Объясните технологические особенности различных методов изготовления заготовок.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
29.	Опишите литьё: этапы литья, виды литья их сравнительная характеристика.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
30.	Охарактеризуйте литейные сплавы, их сравнительная характеристика.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
31.	Объясните основы обработки материалов давлением: виды деформации материалов, нагрев заготовки	ПВК-2 31, ПВК-2 32, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
32.	Опишите виды, достоинства и недостатки нагревательных устройств	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1
33.	Опишите виды обработки давлением, их сравнительная характеристика и назначение.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
34.	Охарактеризуйте отделочные операции при обработке металлов: виды и сравнительная характеристика.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
35.	Представьте общие сведения о сварке металлов. Использование сварных конструкций.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
36.	Представьте свойства и сравнительную характеристику неразъёмных соединений	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 У2, ПВК-2 В1, ПВК-2 В2
37.	Опишите отделочные операции при обработке металлов.	ПВК-2 31, ПВК-2 32, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1
38.	Опишите физические способы обработки конструкционных материалов.	ПВК-2 31, ПВК-2 32, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1 ПВК-2 33, ПВК-2 У2, ПВК-2 В2
39.	Опишите химические способы обработки конструкционных материалов.	ПВК-2 31, ПВК-2 32, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1 ПВК-2 33, ПВК-2 У2, ПВК-2 В2
40.	Объясните технологический процесс, его составные компоненты.	ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-2 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Технология конструктивных материалов** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**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

Технология 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 **Технология 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 вариативной части Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе (4 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины:

3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	различные виды конструкционных металлических и неметаллических материалов, их свойства и основные технологии обработки	использовать знания на практике и приобретать новые знания, используя современные информационно-образовательные технологии	сформированным научно-понятийным аппаратом в области конструкционных материалов, техники, технологий на современном уровне с учетом тенденции их развития.
2.	ПВК-2	способность ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии	виды и свойства конструкционных материалов, основы производства и основные технологии обработки конструкционных материалов при изготовлении изделий и заготовок; физические основы материаловедения конструкционных материалов	осуществлять выбор технологии обработки для определенных конструкционных материалов с учетом особенностей изготавливаемых изделий; анализировать физические свойства конструкционных материалов	навыками технологии ручной и механической обработки конструкционных материалов; навыками анализа физических свойств конструкционных материалов
3.	ПВК-3	способность разрабатывать конструкторско-технологическую документацию и ее использовать в профессиональной деятельности, а также выполнять проектные расчеты	конструкторско-технологическую документацию и ее использование в профессиональной деятельности	разрабатывать конструкторско-технологической документацию и ее использование в профессиональной деятельности	навыками разработки конструкторско-технологической документации и ее использования в профессиональной деятельности

		типовых элементов конструкций			
--	--	----------------------------------	--	--	--

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения
Зачет (4 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.