


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 ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы:** бакалавриат

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование

**Направленность (профиль) подготовки:** Технология и Физика

**Форма обучения:** очная

**Сроки освоения ОПОП:** нормативный (5 лет)

**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 промышленные технологии** является формирование компетенций у обучающихся в процессе изучения наиболее эффективных технологий производства для обеспечения студентов базовыми знаниями при изучении специальных дисциплин и получаемой профессии.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА.**

2.1. Учебная дисциплина **Б1.В.16 «Современные промышленные технологии»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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

- *Материаловедение и технологии современных материалов*
- *Современные технологии обработки конструкционных материалов*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:  
– *Выпускная квалификационная работа*

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

Изучение данной учебной 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-9. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса и решения исследовательских задач в предметной области и области образования	ПК-9.1. Применяет теоретические и практические знания для решения исследовательских задач в предметной области и области образования	методы исследования структуры металлов и сплавов. Световая, электронная и ионная микроскопия. Рентгеновский метод. Определение механических и физических свойств; принципы инновационных проектов для создания физико-технических объектов; возможности инновационного потенциала при создании новой продукции в области технической физики	выполнять расчеты физических характеристик материалов. Изучать свойства заданных физико-технических объектов; применять инновационные проекты при создании физико-технических объектов; использовать инновационный потенциал при создании новой продукции в области технической физики	навыками расчета скорости кристаллизации и распределение примеси; навыками расчета коэффициентов диффузии в полупроводниковых материалах; навыками работы с диаграммами состояния трехкомпонентных систем; навыками применения инновационных проектов при создании физико-технических объектов; навыками использования инновационного потенциала при создании новой продукции в области технической физики
		ПК-9.3. Устанавливает содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями.	взаимосвязь элементов системы управления; пирамиду и ступени иерархии управления. Нормы природоохранного законодательства	применять сильные и слабые стороны функциональных связей организационных структур; подбирать оптимальные технические средства для выполнения поставленных задач	методами формирования функциональных и организационных структур предприятия

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ А	
		часов	
1	2	3	
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	
3. Курсовая работа	КП		
	КР	-	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З),	<b>3</b>	<b>3</b>
	экзамен (Э)		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

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
А	1	ТЗ на изделие и производственно-технологические процессы.	<p><i>Введение.</i></p> <p><i>Техническое задание на изделие.</i> Структура, содержание основных разделов.</p> <p><i>Производственно-технологические процессы:</i> термины, определения, стандарты, документы общего и специального назначения, маршрутная и операционная карты.</p> <p><i>Технологическая подготовка производства.</i> Структура машиностроительного завода. Цех, рабочее место, коэффициент закрепления операций. Конструкторская, технологическая подготовка производства. Календарное планирование производственного процесса.</p> <p><i>Технологический процесс и его структура.</i> Технологическая операция в условиях обычного и автоматизированного производства.</p> <p><i>Трудоемкость технологических операций.</i> Норма времени, норма выработки. Штучное время, вспомогательное время, операционное время.</p> <p><i>Технологическая характеристика различных типов производства.</i> Единичное производство. Массовое производство. Серийное производство: мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное. Требования к конструкторской и технологической документации, к квалификации кадров, оборудованию.</p> <p><i>Техническое задание на изделие. Конструкторско-технологическая документация.</i> Структура производственных процессов. Технологическая карта. Сборочные операции. Технические условия.</p>
А	2	Структура производства и производственные технологии	<p><i>Качество продукции.</i> Показатели качества. качество производственного процесса. Управление качеством. Надежность изделия. Закон распределения наработки на отказ, средний ресурс, средний срок службы, долговечность, ресурс.</p> <p><i>Структура производства.</i> Основные (заготовительные, обрабатывающие, сборочные) цеха. Вспомогательные (инструментальные, ремонтные, ремонтно-механические, энергетический, нестандартного оборудования, экспериментальные и т.п.). Обслуживающие (склады материалов готовой продукции, полуфабрикатов, транспортные цеха, заводские лаборатории, вычислительный центр, отдел метрологии, отдел службы и контроля качества и т. д.) Способы построения технологического процесса (предметный, технологический, смешанный). Совместимость технологи-</p>

		<p>ческих режимов.</p> <p><i>Технологичность конструкции изделия.</i> Оптимизация трудовых, материальных и топливо-энергетических затрат на весь жизненный цикл продукции. Производственная, эксплуатационная и ремонтная технологичность конструкции изделия. Показатели технологичности (абсолютная трудоемкость, материалоемкость, унификация материалов, показатели обработки, энергоемкость, себестоимость изделия). Отработка конструкции изделия на технологичность.</p> <p><u>Заготовительные цеха</u> (литейные, кузнечные, кузнечно-штамповочные, раскроечно-заготовительные и т. п.). Технология заготовительных операций. Изготовление литейных, кузнечных, кузнечно-штамповочных заготовок. Работа на металлорежущем оборудовании: ножницы, пилы, гильотины и т. п. Лазерная, плазменная и т. п. резка.</p> <p><u>Обрабатывающие цеха</u> (механические, холодной и горячей штамповки, электрохимические, сварочные, термические, покраски.) Технология обработки одиночных образцов и мелких серий. Крупносерийное производство. Обработка деталей на станках с ЧПУ, автоматах, обрабатывающих центрах.</p> <p><u>Сборочные цеха</u> (конвейеры, оконченной сборки, агрегатный, испытательные станции (лаборатории) и т. д.). Технология сборки на конвейерах, поточных автоматизированных линий.</p> <p><i>Проектирование чертежа исходной заготовки.</i> Выбор методов получения исходной заготовки. Задачи экономии металла (материала). Повышение точности заготовительных производств, безотходные технологии.</p> <p><i>Технологический процесс литья металлов в песчаные формы.</i> Модель для литья. Способы изготовления моделей. Автоматизированное проектирование 3D моделей и технология изготовления их на 3-х -4-х координатных станках и обрабатывающих центрах. Технология изготовления модели с применением лазерной объемной литографии. Литье из опоки, литье под давлением, литье по выплавляемым моделям. Литье изделий из пластмассы (термопластавтомат, реактопластавтомат).</p> <p><i>Промежуточные операции.</i> Расчленение обработки на черновые и чистовые. Выбор видов обработки. Точение цилиндрических поверхностей (токарный станок). Черновая обработка цилиндрических поверхностей. Резцы для чернового и чистового обтачивания. Виды резцов. Модель токарного станка, нарезание резьбы, фрезерование заготовок. Наборы фрез. Шлифование поверхностей. Осциллирующее, врезное, круглое шлифование.</p> <p><i>Типовые и групповые технологические процессы.</i></p>
--	--	--

			<p>Документация типовых технологических процессов, классификатор заготовок и типовых процессов обработки. Групповое производство. Сущность и методы организации групповой обработки заготовок. Типовые и групповые технологические процессы. Проектирование документации для групповой обработки изделий. Групповые поточные линии. Гибкая производственная система. Технологические процессы массового производства. Поточная организация производства.</p>
А	33	Сборочные процессы и технологии.	<p><i>Технология сборочного процесса.</i> Сборка узловая и общая. Причины возникновения погрешностей при сборке. Трудоемкость сборочных операций в мелкосерийном, серийном и массовом производстве. Структура слесарно-сборочных работ.</p> <p><i>Классификация видов сборки</i> (запрессовывание, свинчивание, сварка, пайка клепкой и т. д.). Предварительная, промежуточная и окончательная сборка. Слесарная сборка, монтаж, электромонтаж; сварка, пайка, клепка, склеивание. Организационные формы сборки. Поточная, непоточная, стационарная, подвижная, групповая, с расчленением сборочных работ, бригадный метод, на непрерывно движущемся конвейере, по рольгангу, на тележках, на конвейере с периодическим движением. Недостатки непоточного бригадного метода сборки. Преимущества сборки с расчленением на узловую и общую сборку.</p> <p><i>Структура и содержание технологического процесса сборки.</i> Исходные данные для разработки технологического процесса сборки. Технологичность сборочных операций. Правила обеспечения технологичности конструкции сборочных единиц. Механизация слесарно-сборочных работ.</p>
А	4	Газовый разряд.	<p><i>Электрический ток в газе.</i> Типы газового разряда (тлеющий, дуговой, импульсный (искровой) импульсно-периодический, коронный) по области токов и давлений газа. Характеристика ионизированной плазмы и ее параметры: концентрация электронов, ионов; температура газа, электронов и ионов. Процесс прямой и ступенчатой ионизации. Термоэлектронная эмиссия. Холодная (светоэлектронная) эмиссия. Структура тлеющего разряда. Диаграмма перехода тлеющего разряда в дуговой. Структура и вольтамперная характеристика электрической дуги высокого давления (дуга для сварки).</p> <p><i>Механизмы и схемы дуговой сварки.</i> Газовая сварка (резка). Плазменно-дуговая сварка (резка) в атмосфере инертных газов и кислорода. Инновационная плазменно-дуговая резка (сварка) в атмосфере обычной воды.</p>

			<i>Газоразрядные приборы.</i> Искровые разрядники. Устройство металлокерамических разрядников, области применения. Импульсные водородные тиратроны с накаливаемым катодом. Устройство металлокерамических тиратронов, области применения.
A	5	Лазерные технологии.	<i>Лазерная резка металла.</i> Линия резки металлов. Дистанционная резка, сварка; глубокая маркировка металла, включая сверла и художественные образы. Резка и гравировка дерева. Маркировка и резка кожи, ткани, заменителей. <i>Лазерные опорные системы.</i> Лазеры и разметка. Лазерный нивелир, меллирование. Лазерная глиссада, вид с самолета на глиссаду. Измеритель линейных перемещений. Измеритель профиля колесных пар. Измеритель геометрии пружин. Лазерный лидар. Голографическая интерферометрия. Система считывания информации. Лазерная литография. Лазерная ультразвуковая установка. Лазерный термояд. Лазерные военные системы.

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

### *Перечень лабораторных работ*

- № 1. «Изготовление изделия с помощью технологии лазерной резки CO<sub>2</sub> лазером»
- № 2. «Изготовление изделия с помощью технологии лазерной резки твердотельным YAG:Nd<sup>3+</sup> лазером»
- № 3. «Изготовление изделия с помощью технологии лазерной гравировки»
- № 4. «Изготовление изделия с помощью технологии лазерной сварки импульсным YAG:Nd<sup>3+</sup> лазером»
- № 5. «Изготовление изделия с помощью технологии лазерной резки волоконным твердотельным лазером»

Примерная тематика курсовых работ *не предусмотрены.*

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 68 часов

Виды СРС:

- Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)
- Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы
- Выполнение заданий при подготовке к лабораторным работам.
- Подготовка к защите лабораторной работы
- Подготовка к контрольной работе
- Подготовка рефератов
- Подготовка к тестированию
- Подготовка к коллоквиуму
- Выполнение индивидуальных домашних заданий



#### 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, место издания и издательство, год
1	2
1.	Барыбин, А. А. Электроника и микроэлектроника. Физико-технологические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Барыбин. – М. : Физматлит, 2008. – 424 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75443">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75443</a> (дата обращения: 20.07.2020).
2.	Евстропов, Н. А. Оценка технического уровня и качества промышленной продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Евстропов ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. – М. : АСМС, 2008. – 73 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=135780">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=135780</a> (дата обращения: 20.07.2020).
3.	Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 97 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277993">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277993</a> (дата обращения: 20.07.2020).
4.	Хаблянян, М. Х. Вакуумная техника: оборудование, проектирование, технологии, эксплуатация [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Х. Хаблянян, Г. Л. Саксаганский, А.В. Бурмистров ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения». – Казань : Издательство КНИТУ, 2013. – Ч. 1. Инженерно-физические основы. – 233 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258831">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258831</a> (дата обращения: 20.07.2020).
5.	Щука, А. А. Электроника : в 4 ч. [Электронный ресурс]. Ч. 2 : Микроэлектроника : учебник для академического бакалавриата / А. А. Щука, А. С. Сигов ; отв. ред. А. С. Сигов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 326 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/24F7B762-459F-4578-977E-1741DED806A0">https://www.biblio-online.ru/book/24F7B762-459F-4578-977E-1741DED806A0</a> (дата обращения: 20.07.2020).

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Инструментальные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Воробьева [и др.]. – СПб. : Политехника, 2012. – 274 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=124678">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=124678</a> (дата обращения: 20.07.2020).
2.	Квалиметрия и системы качества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Лихачева [и др.] ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – Ч. 2. – 68 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255908">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255908</a> (дата обращения: 20.07.2020).
3.	Лупачёв, В. Г. Общая технология сварочного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Лупачёв. – Минск : Вышэйшая школа, 2011. – 288 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=110107">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=110107</a> (дата обращения: 20.07.2020).
4.	Маслов, В. И. Сварочные работы [Текст] : Учебник / В.И. Маслов. – 2-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2002. – 240 с.
5.	Материаловедение: технология конструкционных материалов на водном транспорте [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Горелов [и др.]. – 4-е изд., стер. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 361 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364528">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364528</a> (дата обращения: 20.07.2020).
6.	Мычко, В. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Мычко. – Минск : Вышэйшая школа, 2011. – 384 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144220">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144220</a> (дата обращения: 20.07.2020).
7.	Нанотехнологии в электронике-3.1 [Электронный ресурс] / под ред. Ю. А. Чаплыгина. – М. : Техносфера, 2016. – 480 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444856">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444856</a> (дата обращения: 20.07.2020).
8.	Нанотехнологии и специальные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Ю. П. Солнцева. – СПб. : Химиздат, 2009. – 336 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=98343">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=98343</a> (дата обращения: 20.07.2020).
9.	Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. – 3-е изд. – М. : Юрайт, 2017. – 252 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/DE9A3700-D449-47B1-98E3-3C52243775DC">https://www.biblio-online.ru/book/DE9A3700-D449-47B1-98E3-3C52243775DC</a> (дата обращения: 20.07.2020).
10.	Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. А. Рогов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 351 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/DE0ED404-E47A-4C12-8F45-FBA45BEAD36D">https://www.biblio-online.ru/book/DE0ED404-E47A-4C12-8F45-FBA45BEAD36D</a> (дата обращения: 20.07.2020).
11.	Сергеев, А.Г. Сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Сергеев. – М. : Логос, 2008. – 176 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84871">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84871</a> (дата обращения: 20.07.2020).
12.	Серикова, Г. А. Сварочные работы [Электронный ресурс] : практический справочник / Г. А. Серикова. – М. : Рипол Классик, 2013. – 256 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=213565">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=213565</a> (дата обращения: 20.07.2020).

	20.07.2020).
13.	Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. М. А. Шатерина. – СПб. : Политехника, 2012. – 599 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=129582">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=129582</a> (дата обращения: 20.07.2020).
14.	Филонов, И. П. Инновации в технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Филонов, И. Л. Баршай. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 112 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234964">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234964</a> (дата обращения: 20.07.2020).

### 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: 30.08.2020).

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

1. Center for Scientific Computation And Mathematical Modeling [Электронный ресурс] : [сайт]. – Режим доступа: <http://www.cscamm.umd.edu>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).
2. EXponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).
3. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).
4. Математическое моделирование [Электронный ресурс] = Mathematical Models and Computer Simulations : журнал / изд. : Федеральное государственное унитарное предприятие Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Наука. – 1989 - . – Москва, 1989 - . – Ежемес. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/mm>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).

5. Методология IDEFIX [Электронный ресурс] // Справочные материалы по информационным технологиям. – Режим доступа: <http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idefix>, свободный (дата обращения: 20.07.2020).

### 5.5. Периодические издания

- Дизайн и технологии [Текст] : научный журнал / учредитель : ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет дизайна и технологии». – 2006 - . – Москва : МГУДТ, 2016 - . – ISSN 2076-4693

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

**6.3. Требования к специализированному оборудованию** отсутствуют.

## 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.
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ <i>Конспект выполнения лабораторной работы</i>
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение ос-

	новых аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <i>Темы рефератов представлены в пункте 3.3.1</i>
Подготовка к зачет	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## **8. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2020 от 02.10.2020);
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 промышленные технологии**

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 промышленные технологии» является формирование компетенций у обучающихся в процессе изучения наиболее эффективных технологий производства для обеспечения студентов базовыми знаниями при изучении специальных дисциплин и получаемой профессии

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 5 курсе (А семестр).

## **3. Трудоемкость дисциплины:**

3 зачетные единицы, 108 академических часов.

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

### **ПК-9.1**

Знать: методы исследования структуры металлов и сплавов. Световая, электронная и ионная микроскопия. Рентгеновский метод. Определение механических и физических свойств; принципы инновационных проектов для создания физико-технических объектов; возможности инновационного потенциала при создании новой продукции в области технической физики выполнять расчеты физических характеристик материалов.

Уметь: изучать свойства заданных физико-технических объектов; применять инновационные проекты при создании физико-технических объектов; использовать инновационный потенциал при создании новой продукции в области технической физики

Владеть: навыками расчета скорости кристаллизации и распределение примеси; навыками расчета коэффициентов диффузии в полупроводниковых материалах; навыками работы с диаграммами состояния трехкомпонентных систем; навыками применения инновационных проектов при создании физико-технических объектов; навыками использования инновационного потенциала при создании новой продукции в области технической физики

### **ПК-9.3**

Знать: взаимосвязь элементов системы управления; пирамиду и ступени иерархии управления. Нормы природоохранного законодательства

Уметь: применять сильные и слабые стороны функциональных связей организационных структур; подбирать оптимальные технические средства для выполнения поставленных задач

Владеть: методами формирования функциональных и организационных структур предприятия

## **5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения**

Зачет (А семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.