

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
естественнонаучных и  
общеобразовательных дисциплин



С.Е. Зюзин  
01.09.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.01 Прогрессивные технологии изготовления деталей**

**1. Код и наименование направления подготовки:**

15.03.01 Машиностроение

**2. Профиль подготовки:**

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**3. Квалификация выпускника: бакалавр**

**4. Форма обучения: очная, заочная**

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра естествознания и  
общеобразовательных дисциплин

**6. Составитель программы:** П.В. Дубровин, кандидат технических наук, доцент

**7. Рекомендована:** Научно-методическим советом Филиала от 04.07.2022 протокол № 9

**8. Учебный год:** 2024-2025

**Семестр:** 6 (офо)

2025-2026

**Семестр:** 8 (зфо)

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

**Целью учебной дисциплины** Формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, связанных с проектированием и применением перспективных технологий изготовления машиностроительной продукции.

### Задачи учебной дисциплины:

- разобраться в тенденциях развития технологий изготовления машиностроительной продукции;
- ознакомиться с современными технологиями производства машиностроительной продукции;
- научиться применять современные технологии для изготовления машиностроительной продукции;
- научиться разрабатывать технологические процессы изготовления деталей с применением современных средств производства.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Прогрессивные технологии изготовления деталей» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору образовательной программы. Для изучения дисциплины требуется освоение курсов «Основы технологии машиностроения», «Основы проектирования». Дисциплина является предшествующей для курсов «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Управление инновационными проектами в машиностроении» «Электротехника и электроника» и др.

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен производить технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-2.2	Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	<b>Знать:</b> - критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности; - технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения; <b>- Уметь:</b> - выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности; - разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения; - устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности; <b>Владеть навыками:</b> - разработки технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности;
		ПК-2.3	Контролирует технологические процессы производства деталей машиностроения средней сложности	

				- исследования технологических операций и технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.
--	--	--	--	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3/108.**

**Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.**

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

**ОФО**

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			6 семестр
Аудиторные занятия		54	54
в том числе:	лекции	18	18
	практические	36	36
Самостоятельная работа		54	54
Итого:		108	108

**ЗФО**

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			8 семестр
Аудиторные занятия		14	14
в том числе:	лекции	6	6
	практические	8	8
Самостоятельная работа		90	90
Форма промежуточной аттестации – ЗаО – 4 час.		4	4
Итого:		108	108

**13.1. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
<b>Лекции</b>			
1.1	История и перспективы развития российского машиностроения	Этапы развития Технологии машиностроения как науки (пять основных этапов). Существующие на сегодня проблемы машиностроительного комплекса. Основные направления технологического развития машиностроительного комплекса. Характеристика тенденций развития тяжелого, среднего и общего машиностроения: станкостроение, автомобилестроение, авиационная промышленность.	–
1.2	Промышленные технологии и технический прогресс	Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий.	–

		Схема появления новых технологий и их модификаций. Физический эффект и его модель. Примеры физических эффектов, широко применяемых в технике и технологии. Научные технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве.	
1.3	Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов	Виды природных ресурсов, их запасы. Минеральные ископаемые. Органическое сырье и топливо. Водные ресурсы. Использование природных ресурсов в качестве сырья для промышленного производства. Основы комплексной обработки природных ресурсов. Экологическое равновесие в природе, пути и методы его обеспечения. Взаимосвязь экологии и экономики промышленности. Инновационная деятельность в области рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды.	–
1.4	Общая тенденция развития производства и промышленности	Основные понятия и определения тенденции развития производства: основные технико-экономические показатели; сырье, вода, энергия в промышленности	–
1.5	Машиностроение на Современном этапе развития	Научные технологии в машиностроении: информатизация и компьютеризация производства; понятия "человеческий капитал", "социальный интеллект"; внешнеэкономическая деятельность машиностроительного производства; направления, связанные с научными техническими системами - создание новых материалов, компонентов на базе технологий микроэлектроники	–
1.6	Современные технологии обработки материалов в машиностроении	Современные технологии обработки материалов в машиностроении: технологии производства; оборудование механической и физико-технической обработки; инструмент; подготовка производства; стандартизация и контроль качества.	–
1.7	Современная автоматизированная обработка информации	Современная информационная индустрия: компьютеризация; телекоммуникация; связь; технические средства.	–
1.8	Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов	Основные направления совершенствования технологических процессов: понятие САПР; цели и задачи; компоненты САПР (методическое, лингвистическое, математическое, графическое, информационное, техническое, организационное обеспечение); состав САПР; задачи конструирования и расчёта; классификация САПР.	–
1.9	Технологии обработки новых конструктивных материалов.	Особенности обработки ПКМ. Обработка пакетов металл-углепластик.	–
<b>Практические занятия</b>			
2.1	Совершенствование и оптимизация материалосберегающих технологий процессов	разработка новых энергосберегающих технологических процессов; совершенствование и оптимизация самих технологий; совершенствование и последующая оптимизация существующих сегодня комбинированных технологических методов; разработка новых или комбинированных методов в промышленности.	–
2.2	Машиностроение на современном этапе развития	Базовые технологии в области машиностроения (радио- и оптоэлектроники лазерных технологий, компьютерная техника, информационные технологии): фундаментальные исследования; прикладные исследования; создание современных технологий; проектирование и современное производство	–
2.3	Современные технологии обработки материалов в	Современные методы проектно-конструкторской деятельности автоматизация и информатизация	–

	машиностроении и контроль качества	проектно-конструкторских работ: формообразование технических поверхностей; динамика прочности и кинематический расчет механических систем; вопросы конструирования деталей машин и механизмов и оценка их долговечности и надежности	
2.4	Технологии заготовительного производства.	Лазерная резка. Гидроабразивная резка. Плазменная резка. Резка на ленточнопильных станках.	–
2.5	Электрофизические и электрохимические методы обработки.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей с применением электрофизических и электрохимических методов обработки.	–
2.6	Аддитивные технологии	Сущность технологии. Материалы, применяемые для создания изделий. УФ стереолитография. Селективное лазерное спекание. 3D принтеры для литья.	–
2.7	Комбинированные методы формообразования поверхностей	Основные принципы. Технологии LASERTEC и ULTRASONIC	–
2.8	Отделочно-упрочняющие методы обработки деталей.	Упрочнение с образованием пленки на поверхности; с изменением химического состава поверхностного слоя; с изменением структуры поверхностного слоя; с изменением энергетического запаса поверхностного слоя; с изменением микрогеометрии поверхности и наклепом; с изменением структуры по всему объему материала.	–
2.9	Современные гибкие производственные системы	Принципы построения современных гибких производственных систем (ГПС), их классификация и основные характеристики. Научные подходы по созданию и эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении: осуществление сложных экспериментов и наблюдений за оборудованием и отдельными составными частями ГПС.	–

## 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

### ОФО

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	История и перспективы развития российского машиностроения	2	4	-	6	12
2.	Промышленные технологии и технический прогресс	2	4	-	6	12
3.	Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов	2	4	-	6	12
4.	Общая тенденция развития производства и промышленности	2	4	-	6	12
5.	Машиностроение на Современном этапе развития	2	4	-	6	12
6.	Современные технологии обработки материалов в машиностроении	2	4	-	6	12
7.	Современная автоматизированная обработка информации	2	4	-	6	12
8.	Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов	2	4	-	6	12

9.	Технологии обработки новых конструкционных материалов.	2	4	-	6	12
	Итого:	18	36	0	54	108

### ЗФО

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1.	История и перспективы развития российского машиностроения	1	0,5	-	10	11,5
2.	Промышленные технологии и технический прогресс	1	0,5	-	10	11,5
3.	Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов	1	1	-	10	12
4.	Общая тенденция развития производства и промышленности	0,5	1	-	10	11,5
5.	Машиностроение на Современном этапе развития	0,5	1	-	10	11,5
6.	Современные технологии обработки материалов в машиностроении	0,5	1	-	10	11,5
7.	Современная автоматизированная обработка информации	0,5	1	-	10	11,5
8.	Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов	0,5	1	-	10	11,5
9.	Технологии обработки новых конструкционных материалов.	0,5	1	-	10	11,5
	Зачет с оценкой					4
	Итого:	6	8	0	90	108

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, целесообразно ознакомиться с учебной программой дисциплины, электронный вариант которой размещён на сайте БФ ВГУ.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего выпускника, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами контактной работы по дисциплине являются лекции, практические занятия и лабораторные работы, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

В ходе подготовки к лабораторным работам необходимо изучить в соответствии с вопросами для повторения основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. Кроме того, следует повторить материал лекций, ответить на контрольные вопросы, изучить образцы решения задач, выполнить упражнения (если такие предусмотрены).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ имитационных моделей.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Шишов, О. В. Современные технологии промышленной автоматизации : учебное пособие / О. В. Шишов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 369 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364093">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364093</a> (01.05.2022)
2	Костиков, В. И. Технология композиционных материалов : учебное пособие / В. И. Костиков, Ж. В. Еремеева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 484 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617610">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617610</a> (01.05.2022)
3	Богодухов, С. И. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / Богодухов С. И. , Сулейманов Р. М. , Проскурин А. Д. ; под общ. ред. С. И. Богодухова. 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 2021. - 640 с. - ISBN 978-5-907104-64-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104648.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104648.html</a> (01.05.2022).
4	Клименков, С. С. Инновационные технологии в машиностроении : учеб. пособие / С. С. Клименков, В. В. Рубаник. - Минск : Белорусская наука, 2021. - 404 с. - ISBN 978-985-08-2760-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850827609.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850827609.html</a> (01.05.2022).

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Солопова, Е. А. Технологическая подготовка производства : учебное пособие / Е. А. Солопова, С. В. Курынцев. - Москва : Техносфера, 2021. - 146 с. - ISBN 978-5-94836-621-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948366210.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948366210.html</a> (01.05.2022).
5	Инновационные центры высоких технологий в машиностроении / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, В. А. Беспалов, В. А. Шкаберин, Ю. М. Казаков, А. Е. Симуни, М. В. Терехов; под общ ред. В. И. Аверченкова, А. В. Аверченкова - Москва : ФЛИНТА, 2021. - ISBN 978-5-9765-1257-31021. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765125731021.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765125731021.html</a> (01.05.2022).
6	Шарипзянова, Г. Х. Материалы в современном машиностроении : учебное пособие / Г. Х. Шарипзянова и др. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-9729-0698-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906987.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906987.html</a> (01.05.2022). -

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
7	Физико-химические основы технологических процессов и обработки конструкционных материалов [Электронный ресурс] : уч. пособие / Р.Г. Тазетдинов. - 2-е изд., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система.: <a href="http://www.znanium.com/catalog.php">http://www.znanium.com/catalog.php</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Методические материалы по дисциплине

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

### Программное обеспечение:

Win10, OfficeProPlus 2010;

–STDU Viewer version 1.6.2.0;

–7-Zip;

–GIMP GNU Image Manipulation Program;

- Paint.NET;
- браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer.

### **Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
- Портал машиностроения – <http://www.mashportal.ru/>
- Информационно-тематический портал «Машиностроение, механика, металлургия» <http://mashmex.ru/mehanika-mashinostroenie.html>
- База данных «Стандарты и регламенты» Росстандарта – <https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts>
- Библиотека технической литературы ТехЛит.ру – <http://www.tehлит.ru/list.htm>
- Библиотека машиностроителя – <https://lib-bkm.ru/index/0-9>
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>
- ООО Политехресурс ЭБС «Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента») – <https://www.studentlibrary.ru/>

### **18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

#### **Программное обеспечение:**

- Win10 (или Win7), OfficeProPlus 2010
- браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer
- STDU Viewer version 1.6.2.0
- 7-Zip
- GIMP GNU Image Manipulation Program
- Tux Paint

Мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук или стационарный компьютер, экран).

### **19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
1	История и перспективы развития российского машиностроения	ПК-2	ПК-2.2	Тест Реферат Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса
2	Промышленные технологии и технический прогресс	ПК-2	ПК-2.3	Тест Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса
3	Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов	ПК-2	ПК-2.3	Тест Реферат Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса Контрольная работа
4	Общая тенденция развития производства и промышленности	ПК-2	ПК-2.3	Тест Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса



				Контрольная работа
5	Машиностроение на Современном этапе развития	ПК-2	ПК-2.3	Тест Реферат Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса Контрольная работа
6	Современные технологии обработки материалов в машиностроении	ПК-2	ПК-2.2	Тест Реферат Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса Контрольная работа
7	Современная автоматизированная обработка информации	ПК-2	ПК-2.2	Тест Реферат Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса Контрольная работа
8	Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов	ПК-2	ПК-2.3	Тест Реферат Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса Контрольная работа
9	Технологии обработки новых конструкционных материалов.	ПК-2	ПК-2.2	Тест Реферат Вопросы для самостоятельной проработки отдельных вопросов лекционного курса Контрольная работа
<b>Промежуточная аттестация – зачет с оценкой</b>				Вопросы к зачету с оценкой

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: контрольных, тестовых заданий, рефератов.

#### 20.1.1 Тестовые задания

1. К какому понятию относится определение: «деятельность, ориентированная на создание и испытание опытного образца»?

- А) прикладные исследования;
- Б) производственные исследования;
- В) фундаментальные исследования;
- Г) проектно-конструкторские разработки.

2. В чем проявляется свойство непрерывности инновационного процесса?

- А) в сменяемости и повторяемости одних и тех же видов работ
- Б) в подстраиваемости параметров и характеристик нововведений к рынку;
- В) в значительной продолжительности процесса.

3. Каким образом изменяются затраты по этапам процесса при прохождении идеи от фундаментальных исследований до производства?

- А) затраты остаются практически постоянными;
- Б) затраты увеличиваются;
- В) затраты уменьшаются;
- Г) нет четкой закономерности в изменении затрат.

4. Выделите особенность характерную для инновационной организации?

- А) бережное отношение к творческим личностям;

- Б) расширение своей доли на рынке;
- В) разработка стратегии;
- Г) совершенствование выпускаемой продукции.

5. Как обеспечивается снижение неопределенности при оценке проекта на ранних стадиях его работы?

- А) разработкой бизнес-плана;
- Б) расчетом экономических показателей эффективности реализации проекта;
- В) привлечением общественности;
- Г) составлением широкого круга перечня вопросов и получения ответов на них.

**Критерием оценки** является уровень освоения студентом материала, предусмотренного программой дисциплины, что выражается количеством правильно выполненных заданий теста, выраженное в %, согласно следующей шкале:

Процент результативности (правильности ответов) , %	Количество баллов
90 – 100	5
80 – 89	4
79 – 61	3
60 и менее	0

### 20.1.2 Вопросы для самостоятельной проработки отдельных модулей лекционного курса

1. Понятие промышленные технологии и инновации.
2. Товарная форма промышленных технологий.
3. Экономическая природа промышленной технологии и ее роль в хозяйственной деятельности рыночных субъектов.
4. Научно-технический и инновационный потенциал России.
5. Основные характеристики понятия «промышленная технология» как экономической категории и роль ПТ в хозяйственной деятельности экономических субъектов.
6. Инновации и их виды. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.
7. Процесс коммерциализации ПТ в условиях ее рыночного воспроизводства.
8. Институциональную природу процесса коммерциализации ПТ, анализ его с позиций теории институционального механизма современной рыночной экономики.
9. Назовите транзакционные издержки, присущие инновационной деятельности экономических субъектов. Механизм их минимизации.
10. Конструкторская и технологическая подготовка производства.
11. Назовите типы воспроизводственного процесса промышленных технологий.
12. Что представляет собой конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем.
13. Технологии производства в разнообразных областях народного хозяйства.
14. Опишите сущность промышленных технологии в машиностроении.
15. Опишите сущность технологии переработки сырья и производство промышленных материалов.
16. Опишите сущность технологии электроснабжения и электропотребления.
17. Опишите сущность наукоемких промышленных технологий. Назовите их.
18. Опишите сущность пусконаладочных технологий и сервисного обслуживания.
19. Институт интеллектуальной собственности (патентования и коммерческой тайны).
20. Что представляет собой институт интеллектуальной собственности (патентования и коммерческой тайны)?
21. Что представляет собой процесс эффективного распределения прав собственности на промышленные технологии при помощи действующих институциональных норм, правил, ограничений и санкций, закрепленных в обществе институтами патентования и коммерческой тайны.
22. Назовите функции института интеллектуальной собственности.

### 20.1.3 Примерная тематика рефератов

1. Моделирование и автоматизация технологий производства.
2. Материаловедение в машиностроении.
3. Технологические машины, оборудование, механика и обработка материалов.
4. Электропривод в машиностроении.
5. Современные проблемы машиностроения.
6. Перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.

7. Перечень критических технологий Российской Федерации. Федеральные целевые программы.
8. Состояние исследований и разработок в области критических технологий Российской Федерации.
9. Состояние машиностроения и машиностроительных технологий и перспективы их развития.
10. Проблемы и перспективы создания интегрированных автоматизированных производств.
11. Проблемы и перспективы технологической модернизации секторов машиностроения
12. Современные проблемы совершенствования измерительных технологий, технологий контроля и диагностирования.
13. Понятие жизненного цикла продукции.
14. Основные тенденции развития информационно-измерительных систем и измерительных технологий в машиностроении.
15. Современные гибкие производственные системы.
16. Проблемные вопросы в области создания интегрированных автоматизированных производств.
17. Самоорганизующиеся технологические системы

## **20.2 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Прогрессивные технологии изготовления деталей» осуществляется в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования с помощью следующих оценочных средств: вопросы к зачету с оценкой.

### **20.2.1 Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:**

1. Каковы важнейшие проблемы народного хозяйства России в настоящее время?
2. Место России на мировом рынке в настоящее время?
3. Конкурентные преимущества российской экономики в рамках т.н. «стратегии экономического роста».
4. Понятие «макротехнологии» в мировой рыночной экономике
5. Понятие физического эффекта и основные закономерности его проявления.
6. Обобщенная схема создания новых промышленных технологий.
7. Конкурентоспособность промышленной продукции и ее составляющие.
8. Показатели точности.
9. Единая система допусков и посадок и ее структура.
10. Статистические методы исследования точности.
11. Показатели качества поверхности.
12. Методы управления механическими свойствами металлов.
13. Методы повышения выносливости деталей из металлов.
14. Методы управления характеристиками поверхностного слоя.
15. Методы защиты от коррозии.
16. Высокопрочные полимерные композиции.
17. Металломатричные композиции.
18. Сверхтвердые керамические материалы.
19. Оптимизационный подход к функционированию заготовительного производства.
20. Методы малоотходного производства заготовок.
21. Технологичность литейных материалов.
22. Технологичность материалов, обрабатываемых давлением.
23. Применение энергии взрыва.
24. Технологический процесс обработки и его составляющие.
25. Понятие типового, группового и единичного технологического процесса (ТП).
26. Разновидности токарной обработки.
27. Разновидности обработки на станках сверлильной группы.
28. Разновидности фрезерной обработки.
29. Строгание, долбление, протягивание, прошивание.
30. Обработка зубьев зубчатых колес.
31. Абразивная обработка.
32. Электрофизические и электрохимические методы обработки.

**Критерии и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации**

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом дисциплины;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач, решать типовые задачи.

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом дисциплины «Основы проектирования», способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, сведениями о современном состоянии отрасли. Без затруднений применяет теоретические знания при анализе конкретных задач и вопросов. Знает основную литературу по своему вопросу.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом дисциплины «Основы проектирования», способен иллюстрировать основные положения ответа примерами. Хорошо владеет профессиональной терминологией, в случае неверного употребления термина может сам исправить ошибку. В основном полно, правильно и логично излагает теоретический материал, может обосновать свои суждения. Допускается 1-2 недочета в изложении и речевом оформлении ответа. Демонстрирует хороший уровень понимания вопросов по теме.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины «Основы проектирования», фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами. Умеет использовать знания при характеристике фактического материала. В то же время, в ответе могут присутствовать следующие недочеты: а) допускает неточности в определении понятий, терминов (но исправляет их при помощи наводящих вопросов экзаменатора); б) излагает материал недостаточно полно; в) не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения; г) излагает материал недостаточно последовательно; д) допускает ошибки в речи. Проявляет ассоциативные знания лишь при условии наводящих вопросов экзаменатора. Слабо владеет профессиональной терминологией, допускает ошибки и не умеет их исправить самостоятельно.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует приведенным выше критериям. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки. Не владеет терминологией, подменяет одни понятия другими. Не понимает сути наводящих вопросов.</i>	–	<i>Неудовлетворительно</i>