

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**Технология машиностроения**

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

15.03.01 Машиностроение

**2. Профиль подготовки:**

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Бакалавр

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

**6. Составитель(и):**

Б. У. Шарипов, доктор технических наук, доцент

## 7. 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.

Это позволит обучающимся получить четкое представление о:

- перечне и содержании компетенций, на формирование которых направлена дисциплина;
- основных целях и задачах дисциплины;
- планируемых результатах, представленных в виде знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в процессе изучения дисциплины;
- количестве часов, предусмотренных учебным планом на изучение дисциплины, форму промежуточной аттестации;
- количестве часов, отведенных на контактную и на самостоятельную работу;
- формах контактной и самостоятельной работы;
- структуре дисциплины, основных разделах и темах;
- системе оценивания учебных достижений;
- учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины.

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

В ходе подготовки к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой и примерами решения задач, приведенными в рекомендуемых источниках, выполнить домашние задания (решение задач, составление опорного конспекта, систематизирующей таблицы, разработка презентации и др.). Регулярная работа над домашними заданиями позволит студенту освоить все темы дисциплины и осознать ее внутреннюю логику. Систематизация изучаемого материала, которой, безусловно, способствует разработка опорных конспектов, ментальных карт и обобщающих таблиц, поможет студенту сэкономить время при подготовке к зачету и экзаменам.

При разработке презентации, сопровождающей доклад по заданной теме, нужно учитывать следующие требования:

- соответствие содержания презентации поставленной цели;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- лаконичность и максимальная информативность текста на слайде.

При подготовке к лабораторным работам следует заранее ознакомиться с теоретическим материалом, перечнем приборов и оборудования, порядком выполнения работы. Нужно обратить внимание на контрольные вопросы, завершающие описание каждой лабораторной работы. При защите лабораторной работы студент предъявляет преподавателю отчет по установленной форме и отвечает на контрольные вопросы.

## 8. Методические материалы для обучающихся по освоению теоретических вопросов дисциплины

№ п/п	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы
	7 семестр	
1	Технико-экономическое обоснование варианта	Технико-экономическое обоснование варианта конкретной операции и технологического

	технологического процесса	процесса в целом.
2	Нормирование технологических операций	Общие положения. Методы расчета машинного, вспомогательного, операционного, штучного, штучно-калькуляционного времени
3	Оформление технологической документации	Исходные данные для оформления технологической документации. Оформление маршрутной карты, карты технологического процесса.
4.	Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	Технологические возможности станков с ЧПУ. Классификация станков с ЧПУ. Выбор технологических баз на станках с ЧПУ, Обеспечение требуемой точности обрабатываемых деталей.
5	Технологическая подготовка производства при обработке на станках с ЧПУ	Общие правила технологической подготовки производства. Особенности нормирования операций, выполняемых на станках с ЧПУ. Порядок разработки и правила оформления технологической документации. Основные сведения об автоматизированной системе технологической подготовке производства.
6	Инструментальная оснастка станков с ЧПУ	Особенности технологической оснастки для станков с ЧПУ. Выбор режущего, вспомогательного инструментов и приспособлений. Устройства для размерной настройки инструмента
7	Эффективность обработки деталей на станках с ЧПУ.	Основные требования к эксплуатации станков с ЧПУ, обеспечивающие их эффективное использование. Коэффициент загрузки станка. Многостаночное обслуживание станков с ЧПУ. Расчет экономической эффективности внедрения станков с ЧПУ.
8.	Изготовление деталей в гибких производственных системах	Структура и технологические возможности гибкой производственной системы механической обработки деталей. Роботизированные технологические комплексы и технология обработки на них. Методы автоматизированной сборки изделий.
9	Обработка деталей на агрегатных станках и автоматических линиях	Обработка деталей на агрегатных станках. Многоинструментная обработка координированных отверстий, ее особенности.
10	Обработка поверхностей методами поверхностного пластического деформирования	Физические процессы, происходящие в поверхностном слое материала заготовки при пластическом деформировании. Обкатывание и раскатывание поверхностей. Калибрование отверстий. Алмазное выглаживание.
11.	Современные методы технологии	Плазменная обработка заготовок. Лазерная обработка заготовок. Электрофизические и электрохимические методы обработки металлов.

### Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Технико-экономическое обоснование варианта конкретной операции и технологического процесса в целом.
2. Методы расчета машинного, вспомогательного, операционного, штучного, штучно-калькуляционного времени
3. Исходные данные для оформления технологической документации.

4. Оформление маршрутной карты, карты технологического процесса.
5. Технологические возможности станков с ЧПУ. Классификация станков с ЧПУ.
6. Выбор технологических баз на станках с ЧПУ, Обеспечение требуемой точности обрабатываемых деталей.
7. Общие правила технологической подготовки производства.
8. Особенности нормирования операций, выполняемых на станках с ЧПУ.
9. Порядок разработки и правила оформления технологической документации.
10. Основные сведения об автоматизированной системе технологической подготовке производства.
11. Особенности технологической оснастки для станков с ЧПУ.
12. Выбор режущего, вспомогательного инструментов и приспособлений.
13. Устройства для размерной настройки инструмента
14. Основные требования к эксплуатации станков с ЧПУ, обеспечивающие их эффективное использование. Коэффициент загрузки станка.
15. Многостаночное обслуживание станков с ЧПУ. Расчет экономической эффективности внедрения станков с ЧПУ.
16. Структура и технологические возможности гибкой производственной системы механической обработки деталей.
17. Роботизированные технологические комплексы и технология обработки на них.
18. Методы автоматизированной сборки изделий.
19. Обработка деталей на агрегатных станках.
20. Многоинструментная обработка координированных отверстий, ее особенности.
21. Методы обработки ППД. Физические процессы, происходящие в поверхностном слое материала заготовки при пластическом деформировании.
22. Обкатывание и раскатывание поверхностей. Калибрование отверстий.
23. Алмазное выглаживание.
24. Плазменная обработка заготовок.
25. Лазерная обработка заготовок.
26. Электрофизические и электрохимические методы обработки металлов.

## **9. Методические материалы для обучающихся по подготовке к практическим/лабораторным занятиям**

### **Типовые задания для организации индивидуальной работы (индивидуальные задания)**

Индивидуальное задание предусматривает выполнение расчетно-графической работы.

Расчетно-графическая работа по дисциплине «Технология машиностроения» выполняется студентами направления Машиностроение, профиля Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств. Работа закрепляет знания, полученные студентами на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

Индивидуальное задание расчетно-графической работы по дисциплине  
«Технология машиностроения».

Студент ( Ф.И.О )

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств

Курс 4  
Группа  
Вариант задания (чертеж детали).  
7 семестр

1. Введение
2. Описание служебного назначения детали.
3. Выполнить анализ технических требований на изготовление.
4. Обоснование типа производства и формы его организации.
5. Выполнить анализ технологичности конструкции детали.
6. Выбрать и обосновать способ получения заготовки.
7. Составить план обработки элементарных поверхностей детали с учетом технологических характеристик станка с ЧПУ.
8. Выбрать и обосновать применяемые технологические и измерительные базы на станке с ЧПУ.
9. Предварительно составить план обработки детали.
10. Рассчитать припуски по технологическим переходам.
11. Рассчитать исполнительные размеры, обеспечиваемые на каждом технологическом переходе.
12. Выполнить размерный анализ технологического процесса.
13. Разработать операционную технологию.
14. Выбрать и обосновать технологическое и вспомогательное оборудование, технологическую оснастку, режущий и измерительный инструменты.
15. Рассчитать режимы резания.
16. Выполнить расчет норм времени на выполнение технологического процесса.
17. Оформить технологическую документацию.
18. Экономически обосновать принятые технологические решения.

Текст выполненной работы и все формулы должны быть легко читаемы; буквы, цифры и другие символы четко написаны. Задания должны быть выполнены все без исключения, их решения должны быть подробными со всеми пояснениями и ссылками.

В окончательном виде расчетно-графическая работа должна быть представлена на кафедру не позднее, чем за пять дней до экзамена (зачета) по данной дисциплине.

Работа может быть возвращена, если:

- не указан вариант задания;
- она выполнена не по своему варианту;
- имеются ошибки в решениях;
- она неаккуратно оформлена.

В случае возврата работы необходимо устранить сделанные замечания, привести новые решения и представить ее вновь на кафедру.