

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Основы технологии 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, заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

6. Составитель:

Шарипов Б. У., доктор технических наук, доцент

7. Методические материалы 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.

Результаты самостоятельной работы студентов являются объектом текущего контроля и оцениваются преподавателем по четырехбалльной системе. Это дает возможность преподавателю выставить оценку промежуточной аттестации по итогам текущей успеваемости или исключить из рассмотрения на зачете и экзаменах темы, по которым студент получил текущие оценки «отлично».

8. Методические материалы для обучающихся по освоению теоретических вопросов дисциплины

№ п/п	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы
4 семестр		
1.	Производственный и технологический процессы	Термины и определения. Технологическая документация. Машиностроительное производство и его характеристики. Трудоемкость технологических операций.
2.	Технологическое обеспечение качества изделий	Качество продукции и его показатели. Уровень качества и аттестация продукции. Надежность изделия и его показатели.
3.	Технологичность конструкции изделия	Общие сведения. Отработка конструкции на технологичность. Показатели технологичности и их определение
4.	Виды заготовок	Требования к заготовкам. Заготовки, полученные различными методами литья. Заготовки из проката.
5.	Заготовки, обработанные давлением	Заготовки, полученные ковкой, горячей и холодной штамповкой. Перспективные способы получения заготовок.
6.	Припуски на механическую обработку.	Понятие о припуске и методе его определения. Расчетные формулы. Порядок определения предельных размеров по технологическим переходам. Методика расчета припусков на обработку.
7.	Базирование	Общие понятия, термины и определения. Способы базирования заготовок в приспособлении. Опорные элементы и их обозначение.
8.	Базы при механической обработке	Выбор баз. Погрешности, связанные с выбором баз. Определение погрешности базирования. Базирование заготовки в приспособлении.
9.	Исходные данные для проектирования технологического процесса	Анализ чертежа детали. Основные принципы проектирования технологического процесса

Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине «Основы технологии машиностроения» (4 семестр)

1. Термины и определения. Технологическая документация.
2. Машиностроительное производство и его характеристики.
3. Трудоемкость технологических операций
4. Качество продукции и его показатели. Уровень качества и аттестация продукции.
5. Надежность изделия и его показатели.
6. Отработка конструкции на технологичность. Показатели технологичности и их определение
7. Требования к заготовкам. Заготовки из проката.
8. Заготовки, полученные различными методами литья..
9. Заготовки, полученные ковкой, горячей и холодной штамповкой.
10. Перспективные способы получения заготовок.
11. Понятие о припуске и методе его определения. Расчетные формулы.
12. Порядок определения предельных размеров по технологическим переходам. 13. Методика расчета припусков на обработку.

14. Базирование. Общие понятия, термины и определения.
15. Способы базирования заготовок в приспособлении. Опорные элементы и их обозначение.
16. Выбор баз. Погрешности, связанные с выбором баз. Определение погрешности базирования. Базирование заготовки в приспособлении.
17. Анализ чертежа детали.
18. Основные принципы проектирования технологического процесса

№ п/п	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы
5 семестр		
1	Точность обработки	Виды погрешностей и причины их возникновения. Расчет точности технологических процессов. Погрешности обработки в процессе фрезерования. Технические требования к методам оценки технологических систем по параметрам качества. Технические требования к методам оценки технологических систем по параметра точности. Опытно-статистические методы определения параметров точности технологических систем. Расчетные методы определения показателей точности технологических систем. Шероховатость поверхности
2	Основы проектирования технологического процесса изготовления машин	Общие положения разработки технологических процессов. Выбор технологического оборудования. Выбор технологической оснастки. Выбор средств контроля. Формы организации технологических процессов и их разработка. Разработка групповых и типовых технологических процессов.
3	Разработка технологических процессов обработки заготовок на автоматических линиях	Автоматические линии, их эффективность и управление. Технологические процессы обработки заготовок на автоматических линиях
4	Автоматизированная система технологической подготовки производства и проектирования технологических процессов	Основные положения. Организация автоматизированного технологического процесса. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП), их классификация. Математические модели технологических процессов.
5	Обработка заготовок типа тел вращения	Точение цилиндрических поверхностей. Растачивание отверстий и обработка внутренних поверхностей. Нарезание резьб.
6	Фрезерование заготовок	Основные схемы и виды фрезерования. Фрезерование поверхностей. Фрезерование прямоугольных пазов, канавок и уступов. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей.
7	Шлифование поверхностей	Виды и способы шлифования. Шлифование наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Шлифование наружных конических и торцовых поверхностей. Смазочно-охлаждающие жидкости при шлифовании.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Основы технологии машиностроения»
(5 семестр)**

1. Виды погрешностей и причины их возникновения.
2. Расчет точности технологических процессов.
3. Погрешности обработки в процессе фрезерования.
4. Технические требования к методам оценки технологических систем по параметрам качества.
5. Технические требования к методам оценки технологических систем по параметрам точности.
6. Опытно-статистические методы определения параметров точности технологических систем.
7. Расчетные методы определения показателей точности технологических систем.
8. Шероховатость поверхности
9. Общие положения разработки технологических процессов.
10. Выбор технологического оборудования. Выбор технологической оснастки. Выбор средств контроля.
11. Формы организации технологических процессов и их разработка.
12. Разработка групповых и типовых технологических процессов.
13. Автоматические линии, их эффективность и управление.
14. Технологические процессы обработки заготовок на автоматических линиях
15. Организация автоматизированного технологического процесса.
16. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП), их классификация.
17. Математические модели технологических процессов.
18. Точение цилиндрических поверхностей.
19. Растачивание отверстий и обработка внутренних поверхностей. 38. Нарезание резьб.
20. Основные схемы и виды фрезерования.
21. Фрезерование поверхностей. Фрезерование прямоугольных пазов, канавок и уступов.
22. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей.
23. Виды и способы шлифования. Шлифование наружных и внутренних цилиндрических поверхностей.
24. Шлифование наружных конических и торцовых поверхностей.
25. Смазочно-охлаждающие жидкости при шлифовании.

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

9.1. Практические занятия (очная форма обучения)

Номер и название раздела (темы)	Наименование практических занятий
Тема 2.1. Общие характеристики технических систем (основы базирования и теория размерных цепей)	1. Задачи базирования и основы их решения при проектировании технологического процесса изготовления детали
Тема 2.3. Исследование технической	2. Расчеты сборочных размерных цепей, и

системы «Изделие»	определение метода достижения заданной точности при сборке
Тема 3.2. Сущность процесса проектирования и направления его совершенствования	3. Размерно-точностной анализ ТП изготовления детали

9.2. Практические занятия (заочная форма обучения)

Номер и название раздела (темы)	Наименование практических занятий
Тема 2.1. Общие характеристики технических систем (основы базирования и теория размерных цепей)	1. Задачи базирования и основы их решения при проектировании технологического процесса изготовления детали
Тема 2.3. Исследование технической системы «Изделие»	2. Расчеты сборочных размерных цепей, и определение метода достижения заданной точности при сборке
Тема 3.2. Сущность процесса проектирования и направления его совершенствования	3. Размерно-точностной анализ ТП изготовления детали

10. Тематика рефератов/докладов/эссе, методические рекомендации по выполнению контрольных и курсовых работ, иные материалы

Типовые задания для организации индивидуальной работы (индивидуальные задания) по дисциплине «Основы технологии машиностроения»

Домашнее задание предусматривает выполнение расчетно-графической работы.

Расчетно-графическая работа по дисциплине «Основы технологии 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 «Основы технологии машиностроения».

Студент (Ф.И.О)

Специальность

Курс

Группа

Вариант задания (чертеж детали).

4 семестр

1 этап

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.
8. Выбрать и обосновать применяемые технологические и измерительные базы.
9. Предварительно составить план обработки детали.
10. Рассчитать припуски по технологическим переходам.
11. Рассчитать исполнительные размеры, обеспечиваемые на каждом технологическом переходе.
12. Выполнить проект заготовки и вычертить ее рабочий чертеж.
13. Оформить карту заготовки.

5 семестр

2этап

1. Разработать операционную технологию.
2. Выбрать и обосновать технологическое и вспомогательное оборудование, технологическую оснастку, режущий и измерительный инструменты.
3. Рассчитать режимы резания.
4. Выполнить расчет норм времени на выполнение технологического процесса.
5. Оформить технологическую документацию.
6. 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.