


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 30.09.2025 12:48:58  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета машиностроения

 /Е. В. Сафонов /  
“ 16 ” февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы работы на универсальном  
металлообрабатывающем оборудовании»  
(факультативная дисциплина)**

**Направление подготовки  
15.03.01 «Машиностроение»**

Профиль "Оборудование и технологии сварочного производства"

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения

**Очная/Заочная**

Москва, 2023 г.

Программа дисциплины «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебными планами по направлению подготовки бакалавров 15.03.01 «Машиностроение», профили подготовки «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки», "Оборудование и технологии сварочного производства"

**Программу составили:**

доцент, к.т.н



/Васильев А.Н./

Заведующий кафедрой  
доцент, к.ф.н.



/ Васильев А.Н./

Программа согласована с руководителями образовательных программ по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»



Андреевой Л.П.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании» являются:

- закрепление теоретических знаний и отработка практических навыков, приобретенных на первом курсе обучения;
- обучение правилам оформления отчёта по учебной практике работы на металлообрабатывающем оборудовании;
- подготовка к прохождению летней практики, после освоения теоретических курсов на 2-ом семестре обучения.

Задачами дисциплины являются:

- закрепление и углубление полученных в процессе обучения теоретических знаний о способах обработки материалов;
- углублённое изучение устройства и принципов работы технологического оборудования, технологической оснастки, металлорежущего и мерительного инструментов;
- освоение рабочих функций и обязанностей станочника;
- получение начальных практических навыков работы на универсальных металлообрабатывающих станках (токарных, фрезерных, сверлильных, заточных);
- получение начальных практических навыков выполнения сварочных соединений различными видами сварки (ручная, полуавтоматическая, автоматическая виды сварки).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательных программ**

Дисциплина необходима для расширения и закрепления знаний, полученных студентами во время лекционных занятий по курсам «Введение в профессию», «Инженерная графика», «Теоретическая механика» и освоения условий их применения в производственной деятельности.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие практические навыки:

- знать методы обработки элементарных поверхностей при изготовлении деталей;
- знать перечень основной технологической оснастки для различных типов станков;
- уметь подбирать и настраивать стандартные инструменты для обработки;
- уметь выполнять простейшие операции на универсальных станках;
- уметь оформлять технические отчёты по выполненным практическим техническим работам;
- владеть навыками настройки стандартной технологической оснастки;
- владеть методами изготовления не сложных деталей и их контроля;
- владеть навыками настройки стандартного сварочного оборудования

и установок;

Полученные в результате практики знания, умения способствуют развитию компетенций:

- ОПК-3 - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

ПК – 1 Способен технически подготавливать сварочное производство, его обеспечение и нормирование

ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности

ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, эксплуатационная оснастки, приспособлений и инструмента для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции)

ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технической и эксплуатационная подготовки производства и выполнения сварочных работ

ПК-2 Технический контроль сварочного производства

ИПК-2.1. Проводит мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции

ИПК-2.2. Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции

ИПК-2.3. Осуществляет контроль за работой сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Всего по структуре - 72 академических часа.

##### **4.1. Модули дисциплины**

Обозначение модуля	Название модуля
М1	Технологии лезвийной обработки
М2	Технологии лезвийной и абразивной обработки. Обработка методами давления.
М3	Технологии получения сварных соединения и комбинированные методы обработки

## 5. Содержание разделов модулей дисциплины

### 5.1. Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

#### Профиль: "Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки"

№ темы	Разделы модулей	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (подготовка отчёта) и трудоемкость (в часах)			
<b>М1 - Технологии лезвийной обработки (27 часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы при обработке резанием.	0	0,5		Опрос
2	Обработка деталей на токарных станках, обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, нарезание резьб, обработка конических поверхностей.	0	12	1,5	Оценка по итогам освоения темы
3	Обработка деталей на фрезерных станках, фрезерование горизонтальных и наклонных плоских поверхностей, пазов, уступов.	0	15	2	Оценка по итогам освоения темы
<b>М2-Технологии лезвийной и абразивной обработки. Обработка методами давления (27 часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
4	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы на абразивных станках.	0	0,5		Опрос
5	Обработка деталей на сверлильных станках, сверление отверстий, зенкерование, развёртывание, специальные виды сверления.	0	10	1,5	Оценка по итогам освоения темы
6	Обработка деталей на обдирочно-заточных станках, балансировка и правка кругов, заточка резцов и сверл	0	10	1	Оценка по итогам освоения темы
7	Способы обработки методами пластического деформирования: ковка, штамповка, гибка, вытяжка.	0	3	1	Оценка по итогам освоения темы

<b>М3- Технологии получения сварных соединения и комбинированные методы обработки (18 часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
8	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы на сварочном оборудовании.	0	0,5		Опрос
9	Приёмы выполнения сварочных соединений различными видами сварки: Ручная, полуавтоматическая, автоматическая	0	14	1,5	Оценка по итогам освоения темы
10	Комбинированные методы обработки.		2		
Итого		<b>72</b>			Зачёт

## 5.2. Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

### Профиль "Оборудование и технологии сварочного производства"

№ темы	Разделы модулей	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (подготовка отчёта) и трудоемкость (в часах)			
<b>М1 - Технологии лезвийной обработки (9 часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы при обработке резанием.	0	0,5		Опрос
2	Обработка деталей на токарных станках, обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, нарезание резьб, обработка конических поверхностей.	0	4	0,5	Оценка по итогам освоения темы
3	Обработка деталей на фрезерных станках, фрезерование горизонтальных и наклонных плоских поверхностей, пазов, уступов.	0	3	1	Оценка по итогам освоения темы
<b>М2-Технологии лезвийной и абразивной обработки. Обработка методами давления (9часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
4	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной	0	0		Опрос

	работы на абразивных станках.				
5	Обработка деталей на сверлильных станках, сверление отверстий, зенкерование, развёртывание, специальные виды сверления.	0	3	0,5	Оценка по итогам освоения темы
6	Обработка деталей на обдирочно-заточных станках, балансировка и правка кругов, заточка резцов и сверл	0	3	1	Оценка по итогам освоения темы
7	Способы обработки методами пластического деформирования: ковка, штамповка, гибка, вытяжка.	0	1	0,5	Оценка по итогам освоения темы
<b>М3- Технологии получения сварных соединения и комбинированные методы обработки (54 часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
8	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы на сварочном оборудовании.	0	1		Опрос
9	Приёмы выполнения сварочных соединений различными видами сварки: Ручная, полуавтоматическая, автоматическая	0	48	2	Оценка по итогам освоения темы
10	Комбинированные методы обработки.		3		
Итого		<b>72</b>			Зачёт

### 5.3. Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль : "Конструкторско-технологическое обеспечение цифрового производства".

№ темы	Разделы модулей	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (подготовка отчёта) и трудоемкость (в часах)			
<b>М1 - Технологии лезвийной обработки (36часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы при обработке резанием.	0	1		Опрос

2	Обработка деталей на токарных станках, обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, нарезание резьб, обработка конических поверхностей.	0	16	1	Оценка по итогам освоения темы
3	Обработка деталей на фрезерных станках, фрезерование горизонтальных и наклонных плоских поверхностей, пазов, уступов.	0	17	1	Оценка по итогам освоения темы
<b>М2-Технологии лезвийной и абразивной обработки. Обработка методами давления (36 часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
4	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы на абразивных станках.	0	0		Опрос
5	Обработка деталей на сверлильных станках, сверление отверстий, зенкерование, развёртывание, специальные виды сверления.	0	14	1	Оценка по итогам освоения темы
6	Обработка деталей на обдирочно-заточных станках, балансировка и правка кругов, заточка резцов и сверл	0	15	1	Оценка по итогам освоения темы
7	Способы обработки методами пластического деформирования: ковка, штамповка, гибка, вытяжка.	0	4	1	Оценка по итогам освоения темы
<b>М3- Технологии получения сварных соединения и комбинированные методы обработки (0 часов)</b>		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
8	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы на сварочном оборудовании.	0	0		Опрос
9	Приёмы выполнения сварочных соединений различными видами сварки: Ручная, полуавтоматическая, автоматическая	0	0	0	Оценка по итогам освоения темы
10	Комбинированные методы обработки.		0		
Итого		<b>72</b>			Зачёт



## **6. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

Освоение дисциплины «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании», построено на основе двух взаимосвязанных составляющих – практические занятия с использованием учебных стендов и современных интерактивных методов ведения занятий и проведения практических занятий непосредственно около металлорежущего технологического оборудования небольшими группами (8-12 чел), что позволяет преподавателю более индивидуально общаться со студентами.

Методика преподавания дисциплины включает этапы, позволяющие формировать и практические профессиональные навыки обучающихся:

- подготовка к выполнению практических работ по теме занятий;
- защита и индивидуальное обсуждение выполняемых отчётов этапов выполненным темам практических работ;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса;

Практические занятия проводятся с использованием мультимедийной техники и на действующем универсальном оборудовании.

### *Электронные образовательные ресурсы*

Проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) **В данной дисциплине не предусмотрено**

### **6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение работы студентов**

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачёта**.

**Зачёт** проводится на 2 семестре в форме подготовки письменного ответа на вопрос с последующим устным собеседованием.

**Текущий контроль** успеваемости проводится в сроки в соответствии со структурой дисциплины, приведённой в разделе 5.

Оценочные средства **текущего контроля** успеваемости включают контрольные вопросы, для контроля качества подготовки обучающихся к выполнению практических работ и для проведения защит этих работ в форме устных ответов. Критерием оценки является экспертное мнение преподавателя, которое отражается в журнале знаком (+) или (-).

Результаты текущего контроля считаются положительными, если за семестр обучения студент имеет не менее 70% положительных ответов по темам практических занятий.

## **6.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании»**

Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведён в «Приложении 1» к рабочей программе.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **6.2.1. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.**

Промежуточная аттестация обучающихся в **форме зачёта** проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных настоящей рабочей программой дисциплины, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. Во 2-ем семестре по итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

**К дате промежуточной аттестации студенты должны выполнить все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании», а именно выполнить практические работы по разделам дисциплины, предоставить и защитить отчёты по темам практических занятий.**

### **6.2.2. Шкала оценивания ответов на зачёте**

#### **"Зачтено"**

- если студент полностью выполнил обязательные работы, предусмотренные настоящей рабочей программой (освоил все темы практических занятий и защитил отчёт по темам занятий).

- студент прочно освоил весь материал программы обучения, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при изменении вопроса, из 5-ти вопросов не менее чем 3 вопроса – даёт верный ответ.

#### **"Незачтено"**

- если студент не выполнил обязательные работы, предусмотренные настоящей рабочей программой (не освоил все темы практических занятий и не защитил отчёт по темам занятий).

- если студент полностью выполнил обязательные работы, предусмотренные настоящей рабочей программой, но студент не знает значительной части программного материала, допускает серьёзные ошибки, с большими затруднениями отвечает на вопросы, из 5-ти вопросов более чем на 3 – даёт неверный ответ.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории АВ1503 и АВ1502 оборудованы мультимедийной техникой для чтения лекций, лаборатории факультета АВ2109, АВ2104, АВ1104а оснащены металлообрабатывающим оборудованием и контрольно-измерительными приборами для проведения практических занятий, аудитория АВ1517 и АВ1503 оснащена компьютерной и мультимедийной техникой для проведения практических интерактивных занятий.

Практические занятия проводятся в лабораториях факультета машиностроения оснащённых:

- универсальными токарными станками;
- универсальными вертикально-фрезерными станками;
- универсальными сверлильными станками";
- универсальными заточными станками;
- сварочным оборудованием, установленным на постах сварки;
- прессовым и гибочным оборудованием.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. В.М. Бурцев, А.С. Васильев, И.Н. Гемба и др. Технология машиностроения. Учебник для вузов: в 2т. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2012.

2. Клепиков В.В., Бодров А.Н..Технология машиностроения. Учебник – М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004, 860с.:ил.

б) дополнительная литература:

1. Балашов В.Н. Технология производства деталей автотракторной техники. Учебник. М, изд. «Академия», 2009.

2. Справочник технолога машиностроителя: в 2 т./ под ред. А.С. Васильева, А.А.Кутина . - М.: Инновационное машиностроение, 2018 г.

3. Виноградов В.М. Технология машиностроения. Введение в специальность: учеб. пособие.- М., 2006.

4. Металлорежущие станки: учебник.в2т./ Коллектив авт. Под ред. В.В.Бушуева. 2012. Т.1– 608 с. Т.2. – 584с.

5. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. М., Академия, 2007 г

в) Интернет-ресурсы

1. <https://www.youtube.com/watch?v=G2OwOTzyyHE>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=boACc5NgH-I>
3. [https://www.youtube.com/watch?v=WZ14lwE0B\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=WZ14lwE0B_s)
4. <https://www.youtube.com/watch?v=XIe9tbTngCI>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=urjaIYaEGQM>

6. [https://www.youtube.com/watch?v=\\_iIAL8IZ1cI](https://www.youtube.com/watch?v=_iIAL8IZ1cI)
7. <https://www.youtube.com/watch?v=1odSSpFB2yo>  
<https://www.youtube.com/watch?v=n-NEcGEApTg>

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки

15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Профиль (специализация): "Проектирование технологических комплексов в  
машиностроении". Квалификация (степень) выпускника - Специалист

Направление подготовки

15.03.01 «Машиностроение»

Профиль: "Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки"

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Направление подготовки

15.03.01 «Машиностроение»

Профиль "Оборудование и технологии сварочного производства"

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Форма обучения

Очная/Заочная

Кафедра: Технологии и оборудование машиностроения

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**"Основы работы на универсальном  
металлообрабатывающем оборудовании"**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

Составители: Балашов В.Н., Васильев А.Н.

Москва, 2023 год

## **1. Методы контроля и оценивания результатов обучения**

Методы контроля и оценивания результатов обучения перечислены в таблице 1.

## **2. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.**

Промежуточная аттестация обучающихся в **форме зачёта** проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных настоящей рабочей программой дисциплины, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. Во 2-ем семестре по итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

**К дате промежуточной аттестации студенты должны выполнить все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании», а именно выполнить практические работы по разделам дисциплины, предоставить и защитить отчёты по темам практических занятий.**

## **3. Регламент проведения зачёта**

1. Студенту предлагается письменно ответить на 2 вопроса из списка вопросов, размещённых в настоящей рабочей программе.
3. Список вопросов содержит 85 вопросов по изученным темам на лекционных и практических занятиях. Список вопросов прилагается.
4. Регламент зачёта: Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, собеседование – до 10 минут.
5. Способ контроля: письменный ответ с устным собеседованием по курсу.

Таблица 1

Факультатив ""Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании""					
ФГОС ВО 15.03.05 и 15.03.01					
КОМПЕТЕНЦИИ	Перечень	Технология	Форма	Степени уровней освоения	
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА	компонентов	формирования	оценочного средства	
ОПК-3	- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	_ знать поисковые системы получения информации; - уметь подбирать нужную информацию; - владеть навыками анализа и обработки информации	Практические занятия по изучению технических данных оборудования	УО, Техн. отчёт	<b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля <b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в производственных условиях
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю обработки;	_ знать поисковые системы получения информации; - уметь подбирать нужную информацию; - владеть навыками анализа и обработки информации	Практические занятия по изучению технических данных оборудования	УО, Техн. отчёт	<b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля <b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в производственных условиях

ПК-2	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать процессы изготовления деталей;</li> <li>- уметь подбирать и настраивать инструменты для обработки;</li> <li>- владеть методами изготовления деталей и их контроля.</li> </ul>	Практические занятия	УО, Техн. отчёт	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в производственных условиях</p>
ОП-3	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать перечень технологической оснастки для различных типов станков;</li> <li>- уметь работать на универсальных станках;</li> <li>- владеть навыками настройки технологической оснастки;</li> </ul>	Практические занятия	УО, Техн. отчёт	<p><b>Базовый уровень:</b> воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> практическое применение полученных знаний в производственных условиях</p>

Шаблон отчёта по курсу приведён в приложении 2.