Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.07.2025 11:58:50
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 /
“_13__” ____февраля_____2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании»

(факультативная дисциплина)

Направление подготовки
15.03.01 «Машиностроение»

Профиль «Машины и технологии обработки материалов давлением»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик:

к.т.н., доцент _____ /Е.В. Крутина/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии», к.т.н., доцент _____ /А.Г. Матвеев/

Руководитель образовательной программы «Машины и технологии обработки материалов давлением» канд.техн.наук, доцент каф «ОМДиАТ» _____ /Е.В. Крутина/

1. Цели и задачи освоения дисциплины

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

- закрепление теоретических знаний и отработка практических навыков, приобретаемых на дисциплине «Введение в профессию» и «Проектная деятельность»;
- обучение правилам оформления отчёта по учебной практике;
- 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;
- изучение устройства технологической оснастки и принципов подбора оборудования под каждый технологический процесс;
- изучение методов исследования свойств металлов;
- знакомство с измерительным инструментом;
- 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 графическая информация», «Теоретическая механика» и освоения условий их применения в производственной дятельности

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 операций;
- 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 кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование

ИПК-1.1. Рассчитывает и отрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства

ИПК-1.2. Определяет необходимый состав и количество сварочного и Оборудования и инструмента для осуществления технологических опер операций.

ИПК-1.3. Формулирует требования к методам планирования технологической подготовки производства и выполнения кузнечно-штамповочных работ

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Всего по структуре - 56 академических часа.

5. Содержание разделов модулей дисциплины

5.1. Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Профиль**:** «Машины и технологии обработки материалов давлением»

№ темы	Разделы модулей	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (подготовка отчёта) и трудоемкость (в часах)			
М1 - Технологии лезвийной обработки (6 часов)		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности. Операция сверлильная, фрезерная. Горизонтально-фрезерный станок. Вертикально-	0	2		Опрос
2	Слесарная заточка. Токарные станки. Обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, нарезание резьб, обработка конических поверхностей. Шлифование	0	10	2	Оценка по итогам освоения темы
3	Операции плазменной резки. Оборудование для ЭФХО (ознакомительно) Электроэрозионные станки, установки нанесения покрытий	0	2	2	Оценка по итогам освоения темы
М2- Обработка методами давления (44 часов)		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	Формы текущего контроля
4	Инструктаж по технике безопасности. Условия обеспечения безопасной работы на кузнечно-прессовом оборудовании	1	1		Опрос
5	Виды технологий обработки материалов давлением: горячая объемная штамповка, листовая штамповка, прокатка	2	10	1,5	Оценка по итогам освоения темы
6	Виды формообразующего инструмента. Принципы построения. Ограничения.	2	10	1	Оценка по итогам освоения темы
7	Виды оборудования принципы подбора оборудования. Правила эксплуатации	1	3	1	Оценка по итогам освоения темы

М3- Технологии получения сварных соединения и комбинированные методы обработки (6 часов)		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	2	1	Оценка по итогам освоения темы
10	Комбинированные методы обработки.		2		
	Итого	**54**			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)			
М1 - Технологии лезвийной обработки (9 часов)		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 цилинд-рических поверхностей, нарезание резьб, обработка конических поверхностей.	0	4	0,5	Оценка по итогам освоения темы
3	Обработка деталей на фре-зерных станках, фрезерова-ние горизонтальных и нак-лонных плоских поверхнос-тей, пазов, уступов.	0	3	1	Оценка по итогам освоения темы
М2-Технологии лезвийной и абразивной обработки. Обработка методами давления (9часов)		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
М3- Технологии получения сварных соединения и комбинированные методы обработки (54 часов)		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	**72**			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)			
М1 - Технологии лезвийной обработки (36часов)		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 цилинд-рических поверхностей, нарезание резьб, обработка конических поверхностей.	0	16	1	Оценка по итогам освоения темы
3	Обработка деталей на фре-зерных станках, фрезерова-ние горизонтальных и нак-лонных плоских поверхнос-тей, пазов, уступов.	0	17	1	Оценка по итогам освоения темы
М2-Технологии лезвийной и абразивной обработки. Обработка методами давления (36 часов)		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 об-дирочно-заточных станках, балансировка и правка кру-гов, 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
М3- Технологии получения сварных соединения и комбинированные методы обработки (0 часов)		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	**72**			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 использование 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 (его лекционной части - 6 часов) и сдачи отчетов возможно с применением курса https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=14215 системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS)

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 поводится на 2 семестре в форме презентации с отчетом о проделанной работе.

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 по представленным отчетам.

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-ом 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 АВ1507 и АВ2509 оборудованы мультимедийной техникой для чтения лекций, лаборатории факультета АВ2109, АВ2104, АВ2102 оснащены металлообрабатывающим оборудованием и контрольно-измерительными приборами для проведения практических занятий, аудитория АВ2514 и АВ1503 оснащена компьютерной и мультимедийной техникой для проведения практических интерактивных занятий.

Практические занятия проводятся в лабораториях факультета машиностроения оснащённых:

- универсальными токарными и фрезерными станками;
- универсальными сверлильными станками;
- универсальными заточными станками;
- сварочным оборудованием, установленным на постах сварки;
- кузнечно-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. Шпунькин Н.Ф. Обработка давлением. Терминологический словарь – Москва Вологда: Инфра инженерия, 2023, 240с.:ил.

б) дополнительная литература:

1. Короткевич В.Г. Проектирование инструмента для пластического деформирования. Учебник. Мн.: Высш.шк, 2000. – 383 с.:ил.

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

3. Теория процессов прокатки и волочения: Учебное пособие/Р.Л. Шаталов – М: МГОУ, 1993.

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-рессурсы

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*
4. *https://www.youtube.com/watch?v=XIe9tbTngCI*
5. *https://www.youtube.com/watch?v=urjaIYaEGQM*

6. *https://www.youtube.com/watch?v=_iIAL8IZ1cI*
7. *https://www.youtube.com/watch?v=1odSSpFB2yo*

https://www.youtube.com/watch?v=n-NEcGEApTg

Приложение 1

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 обработки материалов давлением"

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кафедра: Обработка материалов давлением и аддитивные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ "Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании"

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

Составители: Крутина Е.В., Васильев А.Н.

Москва, 2025 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 защитить отчет в виде презентации с подробным объяснением выполнения этапов работы.

Таблица 1

Факультатив ""Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании"					
ФГОС ВО 15.03.01					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
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	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в производственных условиях
ПК-1	Способность технически подготавливать кузнечно-штамповочное производство, его обеспечение и нормирование соответствующему профилю обработки	- знать технологии обработки материалов деформированием; - уметь подбирать технологические операции - владеть навыками выбора технологического оборудования		Техн.	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в производственных условиях