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)			
М1 - Технологии лезвийной обработки (27 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	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
М2-Технологии лезвийной и абразивной обработки. Обработка методами давления (27 часов)		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 об-дирочно-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

М3- Технологии получения сварных соединения и комбинированные методы обработки (18 часов)		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	**72**			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 с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) **В данной дисциплине не предусмотренно**

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 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-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 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 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 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	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в производственных условиях

ПК-2	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	- знать процессы изготовления деталей; - уметь подбирать и настраивать инструменты для обработки; - владеть методами изготовления деталей и их контроля.	Практические занятия	УО, Техн. отчёт	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в производственных условиях
ОП-3	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование.	- знать перечень технологической оснастки для различных типов станков; - уметь работать на универсальных станках; - владеть навыками настройки технологической оснастки;	Практические занятия	УО, Техн. отчёт	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в производственных условиях

Шаблон отчёта по курсу приведён в приложении 2.