Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор Департамента по образовательной политике
Дата подписания: 30.09.2023 11:47:51
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
_____/Сафонов Е.В./
«12» сентября 2022 г.

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

Направление подготовки
15.03.01 «Машиностроение»
Профиль**:**" Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения"
Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Москва, 2022 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», профиль подготовки **:**" Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения"

Программу составили:

доцент, к.т.н _____ /Васильев А.Н./

профессор, к.т.н. _____ /Балашов В.Н/

Программа «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании" утверждена на заседании кафедры Технологии и оборудование машиностроения"
«29» августа 2022 г., протокол № 1-22/23

Заведующий кафедрой
доцент, к.н. _____ / Васильев А.Н./

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»
доцентом, к.т.н. С.А. Паршиной _____

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения
«13» сентября 2022 г., протокол № 14-22

Председатель комиссии _____ / Васильев А.Н. /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**Ошибка! Закладка не определена.**
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....**Ошибка! Закладка не определена.**
3. Структура и содержание дисциплины.....6
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость..... 6
3.2. Тематический план изучения и содержание дисциплины 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение**Ошибка! Закладка не определена.**
4.1. Нормативные документы и ГОСТы **Ошибка! Закладка не определена.**
4.2. Основная литература..... 7
4.3. Дополнительная литература..... 7
4.4. Электронные образовательные ресурсы 8
5. Материально-техническое обеспечение.....8
6. Методические рекомендации 8
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .. 9
7. Фонд оценочных средств 10

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

-закрепление теоретических знаний и отработка практических навыков, приобретенных на первом курсе;

- подготовка отчёта по практике работы на металлообрабатывающем оборудовании;

- подготовка к прохождению учебной 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 дополнительных практических навыков работы на универсальных металлообрабатывающих станках (токарных, фрезерных, сверлильных, заточных).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании» у обучающегося **должны формироваться следующие профессиональные компетенции:**

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.	**ИОПК -9.1. Знает:** - методы обработки элементарных поверхностей при изготовлении деталей; - перечень основной технологической оснастки для различных типов станков; - .

	ИОПК -9.2. Умеет: - подбирать и настраивать стандартные инструменты для обработки; - выполнять простейшие операции на универсальных станках; - оформлять технические отчёты по выполненным практическим техническим работам; **ИОПК-9.3. Владеет:** - навыками настройки стандартной технологической оснастки; - методами изготовления не сложных деталей и их контроля. **Демонстрирует** способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании» относится к числу профессиональных учебных дисциплин блоку факультативных дисциплин основной образовательной программы.

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

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

Общая трудоемкость факультативной дисциплины всего по структуре - 72 академических часа. Из них: аудиторные практические занятия 8 часов и самостоятельная работа -64 часа

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Подробная структура дисциплины приведена в таблице:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	72

Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе		
лекции	0	0
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	0	0
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

3.2. Тематический план изучения и содержание дисциплины

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Лекции	Практические занятия	Подготовка отчёта	
1	Охрана труда и техника безопасности. Условия обеспечения безопасной работы в производственных условиях.	0	3		Опрос
2	Обработка деталей на токарных станках, обработка наружных и внутренних цилинд-рических поверхностей, нарезание резьб, обработка конических поверхностей.	0	12	2	Оценка по итогам освоения темы
3	Обработка деталей на фре-зерных станках, фрезерова-ние горизонтальных и нак-лонных плоских поверхнос-тей, пазов, уступов.	0	10	2	Оценка по итогам освоения темы
4	Обработка деталей на сверлильных станках, сверление отверстий, зенкерование, развёртывание, специальные виды сверления.	0	5	1	Оценка по итогам освоения темы
5	Обработка деталей на об-дирочно-заточных станках, балансировка и правка кру-гов, заточка резцов и сверл	0	10	1	Оценка по итогам освоения темы
6	Приёмы выполнения сварочных соединений различными видами сварки: Ручная, полуавтоматическая, автоматическая	0	10	1	Оценка по итогам освоения темы

7	Способы обработки методами пластического деформирования: ковка, штамповка, гибка, вытяжка.	0	10	1	Оценка по итогам освоения темы
6	Комбинированные методы обработки.		2	2	Зачет
	Итого	**72**			Зачёт

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Нормативные документы и ГОСТы

1. ГОСТ 3.1101-2011. Единая система технологической документации. Общие положения.
2. ГОСТ 3.1103-2011. Единая система технологической документации. Основные надписи. Общие положения.
3. ГОСТ 3.1104-81. Единая система технологической документации. Общие требования к формам, бланкам и документам.
4. ГОСТ 3.1105-2011. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения.
5. ГОСТ 3.1107-81. Единая система технологической документации. Опоры, зажимы и установочные устройства. Графические обозначения.
6. ГОСТ 3.1109-82. Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий.
7. ГОСТ 3.1404-86. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием.
8. ГОСТ 3.1702-79. Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов обработки резанием.
9. ГОСТ 3.1703-79. Единая система технологической документации. Слесарные, слесарно-сборочные работы.

4.2. 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.

4.3. 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.

4.4. Электронные образовательные ресурсы

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

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории АВ1503 и АВ5105 оборудованы мультимедийной техникой для чтения лекций, лаборатории факультета АВ2109, АВ2102, АВ2103 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.

6. Методические рекомендации

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 (4-6 чел), что позволяет преподавателю более индивидуально общаться со студентами.

Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

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.

6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО мосполитеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам для самостоятельной работы рекомендуется использовать современные методы информационно-коммуникационных технологий доступа к глобальным информационным ресурсам, а также библиотечный фонд университета. (см. раздел 4). Материалы дисциплины могут быть изучены с применением системы дистанционного обучения.

6.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

6.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

7. Фонд оценочных средств

7.1 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 форме устного опроса в начале каждого занятия.

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.

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании"

Формулировка компетенции	Индикаторы компетенций	Технология формирования	Форма оценочного средства
ОПК-9. Способен внедрять и	**ИОПК-9.1. Знает:** - методы обработки элементарных	Практические занятия по	УО устный опрос

осваивать новое технологическое оборудование.	поверхностей при изготовлении деталей; - перечень основной технологической оснастки для различных типов станков. **ИОПК-9.2. Умеет:** - подбирать и настраивать стандартные инструменты для обработки; -выполнять простейшие операции на универсальных станках; -оформлять технические отчёты по выполненным практическим техническим работам. **ИОПК-9.3. Владеет:** владеть навыками настройки стандартной технологической оснастки; - владеть методами изготовления не сложных деталей и их контроля.	изучению технических данных оборудования	Техн. отчёт

7.3. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Промежуточная аттестация обучающихся в **форме зачёта** проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине, 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-м семестре по итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К 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.

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.

"Не зачтено"

- 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.

Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося.

1. Комплекс «Станок, приспособление, инструмент, заготовка».
2. Способы настройки станка для достижения заданной точности.
3. Особенности обработки на станках токарной группы.
4. Конструктивные особенности станков токарной группы.
5. Назначение, технические параметры и области применения токарных станков.
6. Рабочие приспособления для токарных станков
7. Виды инструментов для токарных станков
8. Факторы, влияющие на точность обработки на станке
9. Компоновка фрезерных станков
10. Способы настройки фрезерного станка для достижения заданной точности.
11. Особенности обработки на станках фрезерной группы.
12. Конструктивные особенности станков фрезерной группы.
13. Назначение, технические параметры и области применения фрезерных станков.
14. Рабочие приспособления для фрезерных станков
15. Виды инструментов для фрезерных станков, способы крепления инструментов.
16. Факторы, влияющие на точность обработки на фрезерном станке.
17. Устройства крепления инструмента и смены инструмента на фрезерном станке.
18. Приводы движения на фрезерных станках.
19. Классификация фрезерных станков.
20. Рабочая зона и рабочее пространство фрезерного станка.
21. Виды заготовок, обрабатываемых на фрезерных станках.
22. Основные узлы фрезерного станка. Системы координат станка.
23. Компоновка сверлильных станков
24. Способы настройки сверлильного станка для достижения заданной точности.
25. Особенности обработки на станках сверлильной группы.
26. Конструктивные особенности станков сверлильной группы.
27. Назначение, технические параметры и области применения сверлильных станков.
28. Рабочие приспособления для сверлильных станков

29. Виды инструментов для сверлильных станков, способы крепления инструментов.
30. Факторы, влияющие на точность обработки на сверлильном станке.
31. Устройства крепления инструмента и смены инструмента на сверлильном станке.
32. Приводы движения на сверлильных станках.
33. Классификация сверлильных станков.
34. Рабочая зона и рабочее пространство сверлильного станка.
35. Виды заготовок, обрабатываемых на сверлильных станках.
36. Основные узлы сверлильного станка. Системы координат станка.
37. Компоновка шлифовальных станков
38. Способы настройки шлифовального станка для достижения заданной точности.
39. Особенности обработки на станках шлифовальной группы.
40. Конструктивные особенности станков шлифовальной группы.
41. Назначение, технические параметры и области применения шлифовальных станков.
42. Рабочие приспособления для шлифовальных станков
43. Виды инструментов для шлифовальных станков, способы крепления инструментов.
44. Факторы, влияющие на точность обработки на шлифовальном станке.
45. Устройства крепления инструмента и смены инструмента на шлифовальном станке.
46. Приводы движения на шлифовальных станках.
47. Классификация шлифовальных станков.
48. Рабочая зона и рабочее пространство шлифовального станка.
49. Виды заготовок, обрабатываемых на шлифовальных станках.
50. Основные узлы шлифовального станка. Системы координат станка.
51. Форма и назначение абразивных инструментов.
52. Классификация абразивных, алмазных и композитных инструментов. Их эффективность и область применения.