Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 15.09.2023 16:36:05
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения

/Е. В. Сафонов/
"13" сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сборочные процессы и автоматизированные комплексы»

Специальность
15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация
«Проектирование технологических комплексов в машиностроении»

Квалификация (степень) выпускника
Инженер

Форма обучения
Очная

Москва 2018г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», специализация « Проектирование технологических комплексов в машиностроении»

Программу составил: _____ проф., д.т.н. Вартанов М.В.

Программа дисциплины «Сборочные процессы и автоматизированные комплексы» по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»

«28» 08 2018 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой _____ /проф., к.т.н. Васильев А.Н./

Программа согласована с руководителем образовательной программы
_____ /доц., к.т.н.Аббясов В.М./
«29» 08 2018 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии _____ / проф., к.т.н. Васильев А.Н./

«13» 09 2018 г. Протокол: №11

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «**Сборочные процессы и автоматизированные комплексы**» следует отнести:

- научить будущих специалистов обоснованию принятия эффективных технологических решений в области технологии сборочного производства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «**Сборочные процессы и автоматизированные комплексы**» следует отнести:

- формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

• обоснованный выбор прогрессивного технологического оборудования для сборочного производства;

• оценка технологичности изделий в условиях сборочного производства;

• выбор оптимальных технологических решений на основе формирования вариантности и поэтапного критериального отбора;

• анализ технико-экономических показателей сборочного производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «**Сборочные процессы и автоматизированные комплексы**» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

«**Сборочные процессы и автоматизированные комплексы**» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла:

Роботизированные технологические машины и комплексы;

- Технология машиностроения;
- Технологическая подготовка производства машин;
- Автоматизация производственных процессов в машиностроении.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

ПК-2	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	**знать:** • вопросы подготовки производства к автоматизации сборки; • методики оценки технологичности изделий в условиях автоматизированного сборочного производства; **уметь:** • оценивать эффективность функционирования технологического сборочного оборудования; • оценивать технологичность изделий и проводить отработку на технологичность с позиций автоматической сборки; **владеть:** • методами расчета точности сборки (условий собираемости и качества собранного изделий)
ПК-3	способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	**Знать:** • методы относительного ориентирования и условия обеспечения собираемости при автоматической сборке; **Уметь:** разрабатывать технические задания на проектирование нестандартного технологического сборочного оборудования; **Владеть:** • методиками проектирования нестандартного технологического оборудования;
ПК-5	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	**Знать:** • методы технологического обеспечения качества при сборке; • проектирование технологических процессов автоматической сборки; **Уметь:** • выбирать эффективные формы организации сборочного производства. **Владеть:** • методикой проектирования технологических процессов автоматической сборки.

ПК-14	способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения	**Знать:** • основное и вспомогательное технологическое оборудование сборочного производства. **Уметь:** Выбирать эффективное технологическое оборудование и оснастку **Владеть:** • методиками формирования структур сборочного автоматизированного оборудования

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц, т.е. **108** академических часов (из них 54 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Сборочные процессы и автоматизированные комплексы» изучаются на пятом курсе.

Структура дисциплины: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), семинарские занятия – 1 часа в неделю (18 часа), форма контроля - зачет.

Структура и содержание разделов дисциплины

Структура и содержание разделов дисциплины указаны в **Приложении Б** к программе.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «**Сборочные процессы и автоматизированные комплексы**» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

-подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;

- разбора конкретных ситуаций, просмотра видеоматериалов по определенным темам, их последующий анализ и обсуждение;

- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

- подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;

- проведение практических занятий с привязкой темы занятий к решению конкретных задач освоения дисциплины;

- подготовка к выполнению и защите практических работ;

- более углубленное изучение материала по рекомендуемой преподавателем литературе;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по методам и средствам измерений, испытаний и контроля.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Сборочные процессы и автоматизированные комплексы» и в целом по дисциплине составляет 20% от аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущий контроль знаний студентов в процессе изучения дисциплины осуществляется с помощью набора тестов, которые прилагаются в ФОС.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение студентом: *успешно пройти тестирование; выполнить и защитить расчетно-графическую работу.*

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, *предусмотренные программой дисциплины.* Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, пере-

	носе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнены **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, *предусмотренные программой дисциплины* ИЛИ студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонд оценочных средств представлен в Приложении Г к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Холодкова А.Г., Кристаль М.Г. Технология автоматизированной сборки. М., Машиностроение, 2010. – 656 с.
2. Кристаль М.Г. Производительность и надежность сборочных автоматов - Волгоград, 2011
3. Иванов А.А. Автоматизированные сборочные системы. - М., 2012.
4. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств. – М., Форум, 2011 - 224 с.

б) дополнительная литература:

1. Кулаков Г.А., Гусева И.А., Житников Ю.З., Рыльцев И.К. Автоматизация и механизация серийной сборки изделий. - М., Янус – К, 2003. - 324 с.
2. Машиностроение. Энциклопедия в 40 томах. Том III – 5. Технология сборки. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М., Машиностроение, 2006. – 640 с.
3. Сборник докладов 2- го международного научного семинара «Современные технологии сборки» - М., МГТУ «МАМИ», 2011. – 165 с.
4. Сборник докладов 3-го международного научного семинара «Современные технологии сборки» - М., МГТУ «МАМИ», 2013 -157 с.
5. Сборник докладов 4-го международного научного семинара «Современные технологии сборки» - М., МГИУ, 2015 – 167 с.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.
Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте http://lib.mami.ru/ в разделе «Электронный каталог».
Варианты контрольных заданий по дисциплине представлены на сайтах:
http://i-exam.ru, http:// fepo.ru.
Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайте http://lib.mami.ru/drupal/content/elektronnyy-katalog :

1. Вартанов М.В., Стржемечный М.М. Технология автоматизированной сборки. МУ к лаб. работам по курсу «Технология автоматизированной сборки» – М., МГТУ «МАМИ», 2010. – 84 с. (№ 2279) (**80 экз.)**
2. Шандров Б.В., Стржемечный М.М. Автоматизированная сборка изделий на базе применения несинхронных сборочных линий. – М., МАМИ, 2006. – 64 с.
3. Вартанов М.В. Исследование качества собираемых изделий на основе размерного анализа – М, Мосполитех, 2017.
4. Вартанов М.В. Оценка технологичности деталей при автоматической загрузке. – М., Мосполитех, 2017
5. Вартанов М.В. Исследование надежности и производительности сборочного автомата. – М, Мосполитех, 2017.
6. Вартанов М.В. Размерный анализ условий собираемости при автоматической сборке. – М., Мосполитех, 2017.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

- Лекционные аудитории кафедры «Технологии и оборудование машиностроения» (АВ 1508, АВ1503, АВ1510), оснащены мультимедийными проекторами для показа видеофильмов, слайдов, презентаций;
- лаборатории кафедры (АВ1105, АВ2109), оборудованы станками типа обрабатывающий центр, роботами, специально изготовленной технологической оснасткой, оригинальными лабораторными стендами, контрольно-измерительными приборами и КИМ, компьютерной и проектной техникой, специальным программным обеспечением, стендами и наглядными пособиями;
- производственные помещения ресурсного центра;
- филиал базовой кафедры в АК «Рубин».

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Основной целью самостоятельной работы студентов по дисциплине “ Сборочные процессы и автоматизированные комплексы ” является подготовка к практическим занятиям и зачету по дисциплине. Для самостоятельной работы студентам предлагаются планы практических занятий, запланированные для проработки на занятиях, а также план выполнения домашних заданий для закрепления пройденного материала.

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать современные методы информационно-коммуникационных технологий доступа к глобальным информационным ресурсам в области машиностроительных технологий. При подготовке к семинарам рекомендуется использовать информационные Интернет-ресурсы, представленные в разделе 7 данной рабочей программы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Преподавателю рекомендуется использовать опыт практической работы в области современных технологий машиностроения желательно с конечным результатом в виде инновационного проекта, доведенного до заводской стадии производства. Необходимым условием качественной организации учебного процесса является постоянное активное участие преподавателя в научной работе в области машиностроения и смежных дисциплин.

ПРИЛОЖЕНИЯ к рабочей программе

А. Структура и содержание дисциплины
Б. Тематика лабораторных работ
В. Аннотация рабочей программы дисциплины
Г. Фонд оценочных средств