

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

"Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000236685)

Объекты промышленного производства

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

| | |
|--|---|
| Направление подготовки | Двигатели летательных аппаратов |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Профиль подготовки | Технология производства авиационных ГТД |
| Форма обучения | очно-заочная |
| | (очно, очно-заочное, заочное) |
| Выпускающая кафедра | ТПАД |
| Обеспечивающая кафедра | ТПАД |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | ТПАД |

| Семестр | З.Е. | Трудоемкость, час. | Лекций, час. | Практич. занятий, час. | Лаборат. работ, час. | СРС, час | Экзамен- нов, час. | Форма промежуточног о контроля |
|---------|------|-----------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 8 | 3 | 108 | 20 | 14 | 0 | 74 | 0 | Зч |
| Итого | 3 | 108 | 20 | 14 | 0 | 74 | 0 | |

Москва

2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

Авторы программы:

Бабин С.В.

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТПАД

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
ТПАД

Директор выпускающего филиала СТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Объекты промышленного производства является достижение следующих результатов освоения(РО):

| N | Шифр | Результат обучения |
|----|---------------|---|
| 1 | В-1(ДПК-4.1) | Владеть принципами и методами управления качеством |
| 2 | В-1(ДПК-9.3) | Владеет навыками синтеза и конвергенции знаний, полученных в рамках различных дисциплин, при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3 | В-1(ПКР-19.1) | Владеть приемами координации работ по снижению уровня дефектности авиационной продукции |
| 4 | В-1(ПКР-19.2) | Владеть приемами координации работ по снижению уровня дефектности авиационной продукции |
| 5 | В-1(ПКР-7.1) | Владеть необходимым объемом информации, относящейся к принципам действия и устройству проектируемых изделий с возможностью сравнения с различными техническими решениями |
| 6 | З-1(ДПК-4.1) | Знать принципы менеджмента качества, |
| 7 | З-1(ДПК-4.2) | Знать основные требования к уровню основных показателей качества изделий АКТ, в том числе точности, взаимозаменяемости, работоспособности и др |
| 8 | З-1(ДПК-9.2) | Знать сущность и формы междисциплинарного подхода |
| 9 | З-1(ПКР-19.1) | Знать причины появления дефектов и методы их предупреждения, идентификации, локализации |
| 10 | З-1(ПКР-7.1) | Знать основные принципы действия и устройства проектируемых изделий с техническим обоснованием |
| 11 | У-1(ДПК-4.1) | Уметь применять методы улучшения качества |
| 12 | У-1(ДПК-4.3) | Уметь интегрировать имеющиеся и наращивать накопленные знания в области качества изделий авиационного двигателестроения в объеме, необходимом для профессиональной деятельности |

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

| N | Шифр | Компетенция |
|---|-------|---|
| 1 | ДПК-4 | Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, определять причины появления брака. |
| 2 | ДПК-9 | Способность использовать междисциплинарный подход к решению задач профессиональной деятельности |
| 3 | ПКР-7 | Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений |

| | | |
|---|--------|---|
| 4 | ПКР-19 | Способен к организации работ по повышению качества продукции авиастроительной отрасли |
|---|--------|---|

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

| № | Шифр | Индикатор компетенций |
|----|----------|--|
| 1 | ДПК-4.1 | Выполняет диагностику технологического оборудования по параметрам точности, жесткости, повторяемости |
| 2 | ДПК-4.2 | Применяет знания методов и средств диагностики технологического оборудования по параметрам точности, жесткости, повторяемости |
| 3 | ДПК-4.3 | Формирует обоснованное заключение по эксплуатационной эффективности технологического оборудования и средств технологического оснащения |
| 4 | ДПК-9.2 | Демонстрирует знание сущности и форм междисциплинарного подхода. |
| 5 | ДПК-9.3 | Применяет синтез и конвергенцию знаний, полученных в рамках различных дисциплин, при решении задач профессиональной деятельности. |
| 6 | ПКР-19.1 | Демонстрирует знания причин появления производственных дефектов и методов их предупреждения |
| 7 | ПКР-19.2 | Участвует в разработке мероприятий по снижению уровня дефектности авиационной продукции |
| 8 | ПКР-7.1 | Разрабатывает конструктивные и компоновочные схемы, разрабатываемых в процессе проектирования |
| 9 | ПКР-19.1 | Демонстрирует знания причин появления производственных дефектов и методов их предупреждения |
| 10 | ПКР-19.2 | Участвует в разработке мероприятий по снижению уровня дефектности авиационной продукции |
| 11 | ПКР-7.1 | Разрабатывает конструктивные и компоновочные схемы, разрабатываемых в процессе проектирования |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Объекты промышленного производства является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

| № | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|---|---|---|
| 1 | Метрология, стандартизация и сертификация | Итоговая гос. аттестация |
| 2 | Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок | Технология производства АД и ЭУ |
| 3 | | Технология ЭХО и ЭФО (Технология электрофизических методов обработки и защитные покрытия) |
| 4 | | Конструкция летательных аппаратов |
| 5 | | Производственная практика |
| 6 | | Теория резания и режущий инструмент |

| | | |
|---|--|---|
| 7 | | Методы исследований и испытаний в авиаракетостроении (Технический контроль и измерения) |
| 8 | | Преддипломная практика |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных(ые) единицы(ы), 108 часа(ов).

| Модуль | Раздел | Лекции | Практич. занятия | Лаборат. работы | СРС | Всего часов | Всего с экзаменами и курсовыми |
|------------------------------------|--|-----------|------------------|-----------------|-----------|-------------|--------------------------------|
| Объекты промышленного производства | Введение. Объекты промышленного производства | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 108 |
| | Воздушно-реактивные двигатели как объекты производства | 2 | 2 | 0 | 11 | 15 | |
| | Двигатели современных воздушных судов и судов на воздушной подушке | 2 | 2 | 0 | 16 | 20 | |
| | Вспомогательные силовые установки | 2 | 2 | 0 | 9 | 13 | |
| | Несущие системы вертолетов и их агрегаты | 2 | 2 | 0 | 16 | 20 | |
| | Обеспечение качества машиностроительной продукции | 4 | 2 | 0 | 5 | 11 | |
| | Управление качеством | 6 | 4 | 0 | 15 | 25 | |
| | Принципы менеджмента качества, | | | | | | |
| Всего | | 20 | 14 | 0 | 74 | 108 | 108 |

3.1. Лекции

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем часов | Тема лекции |
|-------|--|-------------|--|
| 1 | 1.1.Введение. Объекты промышленного производства | 2 | Введение. Объекты промышленного производства выпускаемых специалистов |
| 2 | 1.2.Воздушно-реактивные двигатели как объекты производства | 2 | Типы ВРД, Современные двигатели гражданского и военного назначения. ПС-90А2, ПД14, РД-33, АЛ-31Ф |

| | | | |
|---------------|--|-----------|---|
| 3 | 1.3.Двигатели современных воздушных судов и судов на воздушной подушке | 2 | Двигатели самолетов. Назначение. Конструкция, область применения. История создания винтов. Винты разработки ОАО «НПП «Аэросила». |
| 4 | 1.3.Двигатели современных воздушных судов и судов на воздушной подушке | | Основные кинематические и геометрические характеристики винтов. Мощность, КПД, системы регулирования, режимы работы. Винт АВ-60. |
| 5 | 1.4.Вспомогательные силовые установки | 2 | Основные вспомогательные силовые установки ОАО НПП «Аэросила». Назначение. Конструкция, область применения. Конструкция ТА-8 |
| 6 | 1.5.Несущие системы вертолетов и их агрегаты | 2 | Несущие системы современных вертолетов. Назначение. Конструкция, область применения. Принципы полета вертолета и управление винтом. |
| 7 | 1.5.Несущие системы вертолетов и их агрегаты | | Общие сведения об изделиях ОАО СМПП Втулки несущего винта вертолетов Ми-8, Ми-26, Ми-28. Ка-50 |
| 8 | 1.6.Обеспечение качества машиностроительной продукции | 2 | Обеспечение качества машиностроительной продукции |
| 9 | 1.6.Обеспечение качества машиностроительной продукции | 2 | Современные технологические методы обработки в производстве ДЛА |
| 10 | 1.7.Управление качеством Принципы менеджмента качества, | 2 | Управление качеством Принципы менеджмента качества, |
| 11 | 1.7.Управление качеством Принципы менеджмента качества, | 2 | Содержание концепции TQM. |
| 12 | 1.7.Управление качеством Принципы менеджмента качества, | 2 | Принцип постоянства улучшения качества |
| Итого: | | 20 | |

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Введение. Объекты промышленного производства выпускаемых специалистов (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Цели, задачи и требования к уровню освоения учебной дисциплины. Объекты промышленного производства выпускаемых специалистов. Воздушно-реактивные двигатели, двигатели воздушных судов, вспомогательные силовые установки, несущие системы вертолетов, агрегаты двигателей и несущих систем, газотурбинные наземные установки

- 1.2.1. Типы ВРД, Современные двигатели гражданского и военного назначения. ПС-90А2, ПД14, РД-33, АЛ-31Ф (АЗ: 2, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.3.1. Движители самолетов. Назначение. Конструкция, область применения. История создания винтов. Винты разработки ОАО «НПП «Аэросила». (АЗ: 2, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.3.2. Основные кинематические и геометрические характеристики винтов. Мощность, кпд, системы регулирования, режимы работы. Винт АВ-60. (АЗ: 0, СРС: 4)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.4.1. Основные вспомогательные силовые установки ОАО НПП «Аэросила». Назначение. Конструкция, область применения. Конструкция ТА-8 (АЗ: 2, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.5.1. Несущие системы современных вертолетов. Назначение. Конструкция, область применения. Принципы полета вертолета и управление винтом. (АЗ: 2, СРС: 4)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.5.2. Общие сведения об изделиях ОАО СМПП Втулки несущего винта вертолетов Ми-8, Ми-26, Ми-28. Ка-50 (АЗ: 0, СРС: 4)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.6.1. Обеспечение качества машиностроительной продукции (АЗ: 2, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
Описание: Показатели точность, показатели шероховатости. Методы обеспечения точности. Основные факторы влияющие на точность обработки. Влияние баз на точность обработки.
- 1.6.2. Современные технологические методы обработки в производстве ДЛА (АЗ: 2, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

**1.7.1. Управление качеством Принципы менеджмента качества,
(АЗ: 2, СРС: 2)**

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Классификация методов управления качеством. Взаимосвязь качества и конкурентоспособности продукции. Цикл Деминга. Управление качеством как последовательность этапов цикла Шухарта – Деминга. Содержание концепции TQM. Комплексная оценка качества АКТ. Обязанности руководителя по выработке стратегии, политики организации в области качества и вовлечению работников.

**1.7.2. Содержание концепции TQM.
(АЗ: 2, СРС: 2)**

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Процессный и системный подходы. Построение блок-схем процессов и процедур. Постоянное улучшение качества продукции и процессов организации. Принятие решений на фактах. Способы получения объективных свидетельств АКТ.

1.7.3. Принцип постоянства улучшения качества (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

3.3. Практические занятия

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем часов | Наименование практического занятия |
|---------------|--|-------------|--|
| 1 | 1.2.Воздушно-реактивные двигатели как объекты про-изводства | 2 | Изучение назначения и конструкции двигателя ПС-90. |
| 2 | 1.3.Движители современных воздушных судов и судов на воздушной подушке | 2 | Изучение конструкции тянущего винта (двигателя) самолета АН 26. |
| 3 | 1.4.Вспомогательные силовые установки | 2 | Изучение конструкции ВСУ ТА 8. |
| 4 | 1.5.Несущие системы вертолетов и их агрегаты | 2 | Изучение конструкции несущей си-стемы вертолета МИ 8. |
| 5 | 1.6.Обеспечение качества машиностроительной продукции | 2 | Показатели и характеристики качества |
| 6 | 1.7.Управление качеством Принципы менеджмента качества, | 2 | Статистический анализ состояния технологического процесса с помощью контрольных карт (по количественному признаку) |
| 7 | 1.7.Управление качеством Принципы менеджмента качества, | 2 | Выявление наиболее существенных факторов, влияющих на качество продукта на основе диаграммы Парето |
| Итого: | | 14 | |

3.4. Содержание практических занятий

1.2.1. Изучение назначения и конструкции двигателя ПС-90. (АЗ: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

Описание: Изучение назначения и конструкции двигателя ПС-90. Принцип действия, схема, особенности

1.3.1. Изучение конструкции тянущего винта (двигателя) самолета АН 26. (АЗ: 2, СРС: 4)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.1. Изучение конструкции ВСУ ТА 8. (АЗ: 2, СРС: 3)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.1. Изучение конструкции несущей системы вертолета МИ 8. (АЗ: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

1.6.1. Показатели и характеристики качества (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Семинар, коллоквиум

1.7.1. Статистический анализ состояния технологического процесса с помощью контрольных карт (по количественному признаку) (АЗ: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

1.7.2. Выявление наиболее существенных факторов, влияющих на качество продукта на основе диаграммы Парето (АЗ: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

3.5. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.7. Промежуточная аттестация

1. Зачет (8 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет (8 семестр).pdf, Вопросы к зачету Объекты промышленного производства.pdf

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

Вопросы для самостоятельной работы по темам:

| № | Раздел дисциплины | Вопросы для самостоятельной работы |
|---|--|--|
| 1 | Управление качеством Принципы менеджмента качества, | Воздушно-реактивные двигатели как объекты производства |

Задания для самостоятельной работы обучающихся:

| № | Раздел дисциплины | Задания для самостоятельной работы |
|---|--|---|
| 1 | Воздушно-реактивные двигатели как объекты про-изводства | Изучить конструкцию и принцип действия воздушно-реактивного двигател АЛ-21Ф |
| 2 | Движители современных воздушных судов и судов на воздушной подушке | Изучить конструкцию и особенности работы воздушного винта АВ-72 |
| 3 | Вспомогательные силовые установки | Изучение ВГТД ТА-8 как объекта производства |
| 4 | Несущие системы вертолетов и их агрегаты | Изучить конструкцию несущей системы вертолета с эластомерными подшипниками |
| 5 | Управление качеством Принципы менеджмента качества, | Построить контрольную карту Шухарта по количественному признаку |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

| 100-балльная шкала | Результат освоения |
|--------------------|---------------------------|
| менее 40 | Критерий не сформирован |
| 41-70 | Критерий четко не выражен |
| 71-100 | Критерий выражен четко |

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

| 100-балльная шкала | Результат освоения |
|--------------------|---|
| менее 30 | обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании |
| 31-50 | обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено |
| 51-80 | задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи |
| 81-100 | задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу |

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

| N | Шифр | Компетенция | Этапы формирования компетенции |
|---|-------|---|---|
| 1 | ДПК-4 | Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, определять причины появления брака. | Владеть принципами и методами управления качеством Знать принципы менеджмента качества, Знать основные требования к уровню основных показателей качества изделий АКТ, в том числе точности, взаимозаменяемости, работоспособности и др Уметь применять методы улучшения качества Уметь интегрировать имеющиеся и наращивать накопленные знания в области качества изделий авиационного двигателестроения в объеме, необходимом для профессиональной деятельности Семестр - 8 |
| 2 | ДПК-9 | Способность использовать междисциплинарный подход к решению задач профессиональной деятельности | Владеет навыками синтеза и конвергенции знаний, полученных в рамках различных дисциплин, при решении задач профессиональной деятельности. Знать сущность и формы междисциплинарного подхода Семестр - 8 |

| | | | |
|---|--------|---|---|
| 3 | ПКР-7 | Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений | Владеть необходимым объемом информации, относящейся к принципам действия и устройству проектируемых изделий с возможностью сравнения с различными техническими решениями Знать основные принципы действия и устройства проектируемых изделий с техническим обоснованием Семестр - 8 |
| 4 | ПКР-19 | Способен к организации работ по повышению качества продукции авиастроительной отрасли | Владеть приемами координации работ по снижению уровня дефектности авиационной продукции Владеть приемами координации работ по снижению уровня дефектности авиационной продукции Знать причины появления дефектов и методы их предупреждения, идентификации, локализации Семестр - 8 |

Комплект типовых индивидуальных заданий

| N | Раздел дисциплины | Объем, часов | Наименование типового задания |
|---------------|--|--------------|--|
| 1 | Воздушно-реактивные двигатели как объекты про-изводства | 7 | Изучить конструкцию и принцип действия воздушно-реактивного двигателя как объекта производства |
| 2 | Движители современных воздушных судов и судов на воздушной подушке | 6 | Движители современных воздушных судов и судов на воздушной подушке |
| 3 | Вспомогательные силовые установки | 4 | Назначение, конструкция и принцип работы Вспомогательных силовых установок |
| 4 | Несущие системы вертолетов и их агрегаты | 6 | Несущие системы вертолетов и их агрегаты |
| 5 | Управление качеством Принципы менеджмента качества, | 6 | Построения контрольных карт по количественному признаку |
| Итого: | | 29 | |

Содержание типовых заданий

1.2.1. Изучить конструкцию и принцип действия воздушно-реактивного двигателя как объекта производства (СРС: 7)

Тематика: Изучить конструкцию и принцип действия воздушно-реактивного двигателя АЛ-21Ф

Тип: Домашнее задание

1.3.1. Движители современных воздушных судов и судов на воздушной подушке (СРС: 6)

Тематика: Изучить конструкцию и особенности работы воздушного винта АВ-72

Тип: Домашнее задание

1.4.1. Назначение, конструкция и принцип работы Вспомогательных силовых установок (СРС: 4)

Тематика: Изучение ВГТД ТА-8 как объекта производства

Тип: Домашнее задание

1.5.1. Несущие системы вертолетов и их агрегаты (СРС: 6)

Тематика: Изучить конструкцию несущей системы вертолета с эластомерными подшипниками

Тип: Домашнее задание

1.7.1. Построения контрольных карт по количественному признаку (СРС: 6)

Тематика: Построить контрольную карту Шухарта по количественному признаку

Тип: Домашнее задание

Темы письменных опросов

1.1. Движители самолетов

Тип: Тестирование

Тематика: Автоматические винты изменяемого шага

Прикрепленные файлы: Движители самолетов.pdf

1.2. Вспомогательные газотурбинные установки

Тип: Тестирование

Тематика: ВГТД производства ВАО "НПП Аэросила"

Прикрепленные файлы: Вспомогательные газотурбинные установки.pdf

1.3. Несущие системы вертолетов

Тип: Тестирование

Тематика: Втулка несущего винта вертолета назначение и конструкция

Прикрепленные файлы: Несущие системы вертолетов.pdf

Вопросы к промежуточной аттестации

"Объекты промышленного производства"

1. Зачет (8 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет (8 семестр).pdf, Вопросы к зачету Объекты промышленного производства.pdf

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

- 1. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Б 27 Управление качеством: Учебник. — 2-е изд. перераб. и доп. — М: ИНФРА-М, 2014. — 253 с.
- 2. А.Д. Никифоров и др. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении: Учебник для вузов.- М: Высшая шк. 2077г.-327 с.
- 3. Гумеров и др. Управление качеством в машиностроении: Учебное пособие. Старый оскол. ТНТ. 2008.- 168 с.
- 4. Вашуков Ю.А. Основы обеспечения качества в машиностроении: учеб. пособие / Ю.А. Вашуков. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2012. – 76 с.
- 5. Двигатель ТА-8В Руководство по технической эксплуатации. 1986 г. 286 с.
- 6. А.И.Гаркуша Втулки воздушных винтов, Учебное пособие, ХАИ, Харьков, 2008 г, 56 с.
- 7. В.А.Данилов Вертолет МИ-8 Устройство и техническое обслуживание, М.. Транс-порт. 1988 г., 278 с
- 8. Васильев В.А. Управление качеством и цифровые технологии / В.А. Васильев, С.В. Александрова, М.Н. Александров; [МАИ (Нац. исслед. ун-т)]. - Москва : МАИ, 2020. - 158 с
<http://elibrary.mai.ru/MegaPro/Download/ToView/30033?idb=NewMAI2014>

б) Дополнительная литература:

- 1 Аристов О. В. Управление качеством: Учеб. пособие для вузов / О.В. Аристов. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 240 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=125985>
- 2. Головицына М. В. Головицына М.В. Статистический контроль качества. Методика выбора контрольных точек и контролируемых параметров / Естественные и технические науки, 6, 2008
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=355061>
- 3. Магер В. Е. Управление качеством: Учебное пособие / В.Е. Магер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 176 с <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=229103>
- 4 ГОСТ Р ИСО 9000-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
- 5. ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Системы менеджмента качества. Требования.
- 6. Самолет АН 22 Техническое описание Книга 3 Силовая установка, 1970 г.
- 7. Якубович Н.В. Ударные вертолеты России Ка-52 "Аллигатор" и Ми-28 "Ночной охотник" / Н.В. Якубович. - Москва : ЭКСМО : Яуза, 2016. - 316 с. : ил.,
<http://elibrary.mai.ru/MegaPro/Download/ToView/32933?idb=NewMAI2014>
- 8. Секач Н.А. Боевой вертолет Ми-24 / Н.А. Секач. - М. : Издат.центр "Экспринт", 2001. - 64 с. <http://elibrary.mai.ru/MegaPro/Download/ToView/8845>

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

| Наименование ресурса | Интернет-ссылка на ресурс |
|---|--|
| "ZNANIUM.COM" | |
| Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г | http://znanium.com |
| Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г | https://znanium.com/ |
| Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г | |
| ООО "Издательство Лань" | |
| Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г | e.lanbook.com |
| Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 | |
| Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024 | |
| Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г | |
| Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 | |
| ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" | |
| Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги" | http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary |
| Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 | https://urait.ru/ |
| Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г | https://urait.ru/ |
| Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г | https://urait.ru/ |
| Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО | https://urait.ru/ |
| Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г | |
| Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО | |
| Электронная библиотека МАИ | |
| Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ) | https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web |

| | |
|---|---|
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России | |
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно | |
| Библиотека РФФИ | |
| Библиотека РФФИ | http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru/ |
| Polpred.com | |
| Polpred.com. Обзор СМИ | http://polpred.com |
| ООО "РУНЭБ" | |
| Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028 | http://elibrary.ru |
| Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039 | |
| Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030 | |
| ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" | |
| Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г | http://text.rucont.ru/ |
| Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г | https://text.rucont.ru/ |
| Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г | https://text.rucont.ru/ |
| ФГБУ "РГБ" | |
| Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ "РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023 | http://нэб.рф |

| ИП НЭИКОН | |
|---|---|
| <p>Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением</p> <p>Национальная подписка на-2021 г с РФФИ</p> <p>Государственного задания № 075-00011-20-00</p> <p>Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com</p> <p>Scopus- http://scopus.com</p> <p>Elsevier-http://www.sciencedirect.com, http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct, https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections, https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</p> <p>Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org</p> | <p>http://archive.neicon.ru</p> <p>https://apps.webofknowledge.com</p> <p>http://scopus.com</p> <p>http://www.sciencedirect.com, http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct, https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections, https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</p> <p>http://rd.springer.com, http://www.springerprotocols.com http://zbMATH.org</p> |
| <p>American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html</p> <p>American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/</p> <p>American Physical Society- https://journals.aps.org/about</p> <p>EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com</p> <p>Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core</p> <p>IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>INSPEC компании EBSCO- INSPEC</p> <p>Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/</p> | <p>https://www.acs.org/content/acs/en.html</p> <p>https://www.scitation.org/</p> <p>https://journals.aps.org/about http://search.ebscohost.com</p> <p>https://www.cambridge.org/core</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>https://iopscience.iop.org/</p> |
| <p>MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page</p> | <p>https://www.ams.org/home/page</p> |

| | |
|---|--|
| Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm | https://www.osapublishing.org/about.cfm |
| Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/ | https://academic.oup.com/journals/ |
| ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index | https://search.proquest.com/index |
| ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/ | https://www.orbit.com/ |
| SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/ | https://journals.sagepub.com/ |
| Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org | https://www.annualreviews.org |
| JSTOR- www.jstor.org | www.jstor.org |
| Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/ | https://onlinelibrary.wiley.com |
| Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания Springer Nature: | |
| 1. eBook Collection: журналы, книги - https://link.springer.com | https://link.springer.com |
| 2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com | |
| Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html | https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html |
| China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF | https://ar.cnki.net/ACADREF |
| Institute of Electrical and Electronics Engineers: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp ; https://ieeexplore.ieee.org | https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp ; https://ieeexplore.ieee.org |
| EBSCO. https://www.search.ebscohost.com/ | https://www.search.ebscohost.com/ |
| INSPEC: | |
| 1. База данных Academic Search Premier | |
| 2. База данных eBook Academic Collection | |
| 3. eBook EngineeringCore Collection | |
| ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL: https://www.orbit.com/ | https://www.orbit.com/ |
| SAGE https://journals.sagepub.com/ | https://journals.sagepub.com/ |
| Publication: | |
| Wiley: https://onlinelibrary.wiley.com/ | https://onlinelibrary.wiley.com/ |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Microsoft Office, Excel, Word, MathCad

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

комплект аудиторный 3-х местный;
стол и стулья для преподавателя;
Ноутбук Sony Vaio;
Проектор BenQ MP;
настенный экран;
Разрезные макет ТРДД-АИ-25;
Разрезные макет ТРД-РД-9Б;
Разрезные макет РЗ1Ф-300;
Разрезные макет ВГТД-ТА-6;
Разрезные макет воздушного винта АВ-60;
Разрезные макет РДТТ;
Разрезной макет втулки несущего винта вертолета МИ-8

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Объекты промышленного производства" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 "Двигатели летательных аппаратов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-4, ДПК-9, ПКР-7, ПКР-19.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: объектами авиационного производства в регионе, изучением конструкция воздушных винтов, вспомогательных газотурбинных установок и несущих систем вертолетов как объектов производства. Обеспечение качества продукции авиационных предприятий

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Самостоятельная работа, Практическое занятие, Семинар, коллоквиум.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме Тестирование и промежуточная аттестация в форме Зачет (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (14 часов) занятия и (74 часов) самостоятельной работы студента.