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 (000205580)

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 очная
(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	Экзаме-нов, час.	Форма промежуточного контроля
8	3	108	28	16	0	64	0	Зч
Итого	**3**	**108**	**28**	**16**	**0**	**64**	**0**	

Москва
2024

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 приенять методы улучшения качества
12	У-1(ДПК-4.3)	Уметь интегрировать имеющиеся и наращивать накопленные знания в области каче-ства изделий авиационного двигателестроения в объеме, необходимом для профессио-нальной 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:

N	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-19.2	Участвует в разработке мероприятий по снижению уровня дефектности авиационной продукции
10	ПКР-7.1	Разрабатывает конструктивные и компоновочные схемы, разрабатываемых в процессе проектирования
11	ПКР-19.1	Демонстрирует знания причин появления производственных дефектов и методов их предупреждения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

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

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Технология ЭХО и ЭФО (Технология электрофизических методов обработки и защитные покрытия)	Итоговая гос. аттестация
2	Конструкция летательных аппаратов	Технология производства АД и ЭУ
3	Метрология, стандартизация и сертификация	Преддипломная практика
4	Производственная практика	
5	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок 2	

6	Методы исследований и испытаний в авиаракетостроении (Технический контроль и измерения)	
7	Теория резания и режущий инструмент	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Объекты промышленного производства	Введение. Объекты промышлен-ного произ-водства	2	0	0	2	4	108
	Воздушно-реактивн ые двигатели как объекты про-изводства	2	2	0	11	15	
	Движители современных воздушных судов и судов на воздушной подушке	4	2	0	12	18	
	Вспомогательные силовые установки	2	2	0	8	12	
	Несущие системы вертолетов и их агрегаты	4	2	0	10	16	
	Обеспечение качества машиностроительн ой продукции	8	2	0	5	15	
	Управление качеством Принципы менеджмента качества,	6	6	0	16	28	
Всего		**28**	**16**	**0**	**64**	**108**	**108**

3.1. Лекции

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

3	1.3.Движители современных воздушных судов и судов на воздушной подушке	2	Движители самолетов. Назначение. Конструкция, область применения. История создания винтов. Винты разработки ОАО «НПП «Аэросила».
4	1.3.Движители современных воздушных судов и судов на воздушной подушке	2	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. Кон-струкция, область применения. Принципы полета вертолета и управление винтом.
7	1.5.Несущие системы вертолетов и их агрегаты	2	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	4	Обеспечение качества машинострои-тельной продукции
9	1.6.Обеспечение качества машиностроительной продукции	4	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:		**28**	

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 дисци-плины. Объекты промышленного производства выпускаемых специалистов. Воздушно-реактивные двигатели, движители воздушных судов, вспомогательные силовые установки, несу-щие системы вертолетов, агрегаты двигателей и несущих си-стем, 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: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

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. Кон-струкция, область применения. Принципы полета вертолета и управление винтом. (АЗ: 2, СРС: 1)

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: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.6.1. Обеспечение качества машинострои-тельной продукции (АЗ: 4, 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: 4, 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 (движителя) 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

8	1.7.Управление качеством Принципы менеджмента качества,	2	Статистический анализ состояния технологического процесса с помощью контрольных карт (по качественному признаку)
Итого:		**16**	

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 (движителя) самолета АН 26. (АЗ: 2, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.4.1. Изучение конструкции ВСУ ТА 8. (АЗ: 2, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.5.1. Изучение конструкции несущей си-стемы 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: 1)
Форма организации: Практическое занятие

1.7.3. Статистический анализ состояния технологического процесса с помощью контрольных карт (по качественному признаку) (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 по дисциплине Объекты пром произ.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 подщипниками
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 приенять методы улучшения качества Уметь интегрировать имеющиеся и наращивать накопленные знания в области каче-ства изделий авиационного двигателестроения в объеме, необходимом для профессио-нальной 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 Вспомогательныч силовыч установк
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 двигател 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 Вспомогательныч силовыч установк (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 подщипниками

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. Движетели самолетов
Тип: Тестирование
Тематика: Автоматические винты изменяемого шага
Прикрепленные файлы: Рубежный контроль 1.pdf

1.2. Вспомогательные газотурбинные установки
Тип: Тестирование
Тематика: ВГТД производства ВАО "НПП Аэросила"
Прикрепленные файлы: Рубежный контроль 2.pdf

1.3. Несущие системы вертолетов
Тип: Тестирование
Тематика: Втулка несущего винта вертолета назначение и конструкция
Прикрепленные файлы: Рубежный контроль 3.pdf

Вопросы к промежуточной аттестации

"Объекты промышленного производства"

1. **Зачет (8 семестр)**
   Прикрепленные файлы: Зачет (8 семестр).pdf, Вопросы к зачету по дисциплине Объекты пром произ.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 машинострое-нии: 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 "Руконт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт" 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 "Руконт" 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 "Руконт" 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
НП НЭИКОН	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com Scopus- http://scopus.com 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	http://archive.neicon.ru https://apps.webofknowledge.com http://scopus.com 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
	http://rd.springer.com, http://www.springerprotocols.com

Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org	http://zbMATH.org
American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html	https://www.acs.org/content/acs/en.html
American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/	https://www.scitation.org/
American Physical Society- https://journals.aps.org/about	https://journals.aps.org/about
EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com	http://search.ebscohost.com
Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core	https://www.cambridge.org/core
IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org	https://ieeexplore.ieee.org
INSPEC компании EBSCO- INSPEC	
Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/	https://iopscience.iop.org/
MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page	https://www.ams.org/home/page
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:	https://link.springer.com
1. eBoock Collection: журналы, книги - 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/
https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org	home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org

EBSCO. INSPEC:	https://www.search.ebscohost.com/	https://www.search.ebscohost.com/
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 Publication:	https://journals.sagepub.com/	https://journals.sagepub.com/
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 осознано 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 понимание его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

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

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

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Microsoft Offic, Excel, Word, MathCad

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Плакаты разрезов ВРД и ЖРД и основных данных ВРД
Разрезные макеты двигателей и их отдельные их узлы:
ТРД-РД-9Б, ТРДД-АИ-25, Р31Ф-300, РДТТ, ЖРД(камера сгорания) , ЖРД-Valter(для самолетов) камера, ВГТД-ТА-6, Камера сгорания трубчатая (ВК-1), Разрезной макет воздушного винта АВ-60. Кольцевая камера сгорания (РУ-19).
Разрезной макет втулки несущего винта вертолета МИ-8;
Разрезной макет ВГТД-ТА-8;
Разрезной макет воздушного винта АВ-60
Мультимедийный переносной комплекс:
Экран – 1 шт.
Проектор Acer XXI6I – 1 шт.

Приложение 1

к рабочей программе дисциплины

«Объекты промышленного производства»

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 авиационного института (национального исследовательского университета)" 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, 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 (28 часов), практические (16 часов) занятия и (64 часов) самостоятельной работы студента.

Приложение 2

к рабочей программе дисциплины

«Объекты промышленного производства»

Прикрепленные файлы

Вопросы к зачету по дисциплине Объекты пром произ.pdf

Зачет (8 семестр).pdf

Рубежный контроль 3.pdf

Рубежный контроль 2.pdf

Рубежный контроль 1.pdf

Вопросы к зачету по дисциплине
"Объекты промышленного производства"

1. *Виды объектов промышленного производства в Ступинском регионе.*
2. *К какому типу двигателей относится Воздушно-реактивные двигатель ПС-90 .*
3. *Назначение вспомогательных силовых установок*
4. *Какие вы знаете вспомогательных газотурбинные установок?*
5. *Что такое ВГТД?*
6. *На какие устройства устанавливаются ВГТД?*
7. *Где обычно размещаются ВГТД на самолете,вертолете?*
8. *Какими параметрами характеризуются ВГТД?*
9. *Как вы думаете, на что влияет высотность запуска ВГТД?*
10. *Из каких основных узлов состоит ВГТД ТА-8?*
11. *Какая турбина применяется на ВГТД ТА-8?*
12. *Кокой компрессор применяется на ВГТД ТА-8?*
13. *Что приводит во вращение турбина ВГТД ТА-8?*
14. *Для чего предназначен воздушный винт?*
15. *Назначение винта изменяемого шага ВИШ?*
16. *В чем преимущество винтового движителя?*
17. *Какие основные винты разработаны ОАО НПП "Аэросила"*
18. *Что означают термины флюгерный, реверсивный. тянущий, гидроеханический, соосный в применении к воздушным винтам?*
19. *Как классифицируются винты по скорости потока?*
20. *Как классифицируются винты по количеству рядов лопастей?*
21. *Как классифицируются винты по типу втулки воздушного винта?*
22. *Для чего необходимо изменение шага винта?*
23. *Что такое шаг винта?*
24. *Какие силы действуют на лопасти винта?*
25. *Какие режимы работы винта вы знаете?*
26. *Для чего применяется реверс винта?*
27. *В чем состоит принцип работы втулки винта по прямой схеме?*
28. *В чем состоит принцип работы втулки винта по обратной схеме?*
29. *В чем состоит принцип работы втулки винта по двухсторонней схеме?*
30. *Для чего необходим гидравлический фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*
31. *Для чего необходим центробежный фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*
32. *Для чего необходим механический фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*

33. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует гидравлическому фиксатору шага винта.*
34. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует центробежному фиксатору шага винта.*
35. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует механическому фиксатору шага винта.*
36. *С помощью каких элементов изменяет свое положение лопасть винта?*
37. *Какие требования предъявляют к современным винтам?*
38. *Назначение втулки несущего винта вертолета?*
39. *За счет чего осуществляется горизонтальный полет вертолета?*
40. *Для чего предназначен хвостовой винт?*
41. *Для чего необходим горизонтальный шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
42. *Какой позиции соответствует горизонтальный шарнир на схеме втулки несущего винта вертолета Ми-8?*
43. *Для чего необходим вертикальный шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
44. *Какой позиции соответствует вертикальный шарнир на схеме втулки несущего винта вертолета Ми-8?*
45. *Для чего необходим осевой шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
46. *Назначение автомата перекоса лопасти?*
47. *Назначение гидродемфера в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
48. *Назначение центробежного ограничителя свеса?*
49. *Какие функции выполняет эластомерный подшипник в конструкции втулки несущего винта вертолета МИ-28?*
50. *Какие функции выполняет торсион в конструкции втулки несущего винта вертолета МИ-28?*
51. *Какой позиции соответствует эластомерный подшипник на схеме втулки несущего винта вертолета МИ-28.*
52. *Конкурентоспособность товара это ...?*
53. *Конкурентоспособность предприятия это ...?*
54. *Основные положения системы качества Тейлора...?*
55. *Основные положения системы качества предложенной Демингом...?*
56. *Укажите основные принципы TQC.*
57. *Укажите основные принципы TQM.*
58. *Выберите пять постулатов Деминга из представленного списка.*
59. *Укажите статистические методы контроля качества.*
60. *Каково назначение диаграммы Паретто?*

61. *В каких областях анализ Паретто позволяет выяснить нежелательные результаты?*
62. *Назначение диаграммы Исикавы?*
63. *Назначение контрольных карт Шухерта?*
64. *Какие выводы позволяет делать контрольная карта Шухарта?*
65. *Что такое гистограмма?*
66. *Для чего предназначена гистограмма?*
67. *Выберите обычный вид гистограммы*
68. *О чем говорит гистограмма представленная на рисунке?*
69. *О чем говорит гистограмма представленная на рисунке?*
70. *Что позволяет выявить статистически метод контроля качества стратификация?*
71. *Укажите основные положения профилактики брака на производстве*
72. *Укажите основные положения профилактики брака на стадии подготовки производства*

Вопросы к зачету по дисциплине
"Объекты промышленного производства"

1. *Виды объектов промышленного производства в Ступинском регионе.*
2. *К какому типу двигателей относится Воздушно-реактивные двигатель ПС-90 .*
3. *Назначение вспомогательных силовых установок*
4. *Какие вы знаете вспомогательных газотурбинные установок?*
5. *Что такое ВГТД?*
6. *На какие устройства устанавливаются ВГТД?*
7. *Где обычно размещаются ВГТД на самолете,вертолете?*
8. *Какими параметрами характеризуются ВГТД?*
9. *Как вы думаете, на что влияет высотность запуска ВГТД?*
10. *Из каких основных узлов состоит ВГТД ТА-8?*
11. *Какая турбина применяется на ВГТД ТА-8?*
12. *Кокой компрессор применяется на ВГТД ТА-8?*
13. *Что приводит во вращение турбина ВГТД ТА-8?*
14. *Для чего предназначен воздушный винт?*
15. *Назначение винта изменяемого шага ВИШ?*
16. *В чем преимущество винтового движителя?*
17. *Какие основные винты разработаны ОАО НПП "Аэросила"*
18. *Что означают термины флюгерный, реверсивный. тянущий, гидроеханический, соосный в применении к воздушным винтам?*
19. *Как классифицируются винты по скорости потока?*
20. *Как классифицируются винты по количеству рядов лопастей?*
21. *Как классифицируются винты по типу втулки воздушного винта?*
22. *Для чего необходимо изменение шага винта?*
23. *Что такое шаг винта?*
24. *Какие силы действуют на лопасти винта?*
25. *Какие режимы работы винта вы знаете?*
26. *Для чего применяется реверс винта?*
27. *В чем состоит принцип работы втулки винта по прямой схеме?*
28. *В чем состоит принцип работы втулки винта по обратной схеме?*
29. *В чем состоит принцип работы втулки винта по двухсторонней схеме?*
30. *Для чего необходим гидравлический фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*
31. *Для чего необходим центробежный фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*
32. *Для чего необходим механический фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*

33. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует гидравлическому фиксатору шага винта.*
34. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует центробежному фиксатору шага винта.*
35. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует механическому фиксатору шага винта.*
36. *С помощью каких элементов изменяет свое положение лопасть винта?*
37. *Какие требования предъявляют к современным винтам?*
38. *Назначение втулки несущего винта вертолета?*
39. *За счет чего осуществляется горизонтальный полет вертолета?*
40. *Для чего предназначен хвостовой винт?*
41. *Для чего необходим горизонтальный шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
42. *Какой позиции соответствует горизонтальный шарнир на схеме втулки несущего винта вертолета Ми-8?*
43. *Для чего необходим вертикальный шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
44. *Какой позиции соответствует вертикальный шарнир на схеме втулки несущего винта вертолета Ми-8?*
45. *Для чего необходим осевой шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
46. *Назначение автомата перекоса лопасти?*
47. *Назначение гидродемфера в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
48. *Назначение центробежного ограничителя свеса?*
49. *Какие функции выполняет эластомерный подшипник в конструкции втулки несущего винта вертолета МИ-28?*
50. *Какие функции выполняет торсион в конструкции втулки несущего винта вертолета МИ-28?*
51. *Какой позиции соответствует эластомерный подшипник на схеме втулки несущего винта вертолета МИ-28.*
52. *Конкурентоспособность товара это ...?*
53. *Конкурентоспособность предприятия это ...?*
54. *Основные положения системы качества Тейлора...?*
55. *Основные положения системы качества предложенной Демингом...?*
56. *Укажите основные принципы TQC.*
57. *Укажите основные принципы TQM.*
58. *Выберите пять постулатов Деминга из представленного списка.*
59. *Укажите статистические методы контроля качества.*
60. *Каково назначение диаграммы Паретто?*

61. *В каких областях анализ Паретто позволяет выяснить нежелательные результаты?*
62. *Назначение диаграммы Исикавы?*
63. *Назначение контрольных карт Шухерта?*
64. *Какие выводы позволяет делать контрольная карта Шухарта?*
65. *Что такое гистограмма?*
66. *Для чего предназначена гистограмма?*
67. *Выберите обычный вид гистограммы*
68. *О чем говорит гистограмма представленная на рисунке?*
69. *О чем говорит гистограмма представленная на рисунке?*
70. *Что позволяет выявить статистически метод контроля качества стратификация?*
71. *Укажите основные положения профилактики брака на производстве*
72. *Укажите основные положения профилактики брака на стадии подготовки производства*

Рубежный контроль 1

1. *Назначение втулки несущего винта вертолета?*
2. *За счет чего осуществляется горизонтальный полет вертолета?*
3. *Для чего предназначен хвостовой винт?*
4. *Для чего необходим горизонтальный шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
5. *Какой позиции соответствует горизонтальный шарнир на схеме втулки несущего винта вертолета Ми-8?*
6. *Для чего необходим вертикальный шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
7. *Какой позиции соответствует вертикальный шарнир на схеме втулки несущего винта вертолета Ми-8?*
8. *Для чего необходим осевой шарнир в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
9. *Назначение автомата перекоса лопасти?*
10. *Назначение гидродемфера в конструкции втулки несущего винта вертолета?*
11. *Назначение центробежного ограничителя свеса?*
12. *Какие функции выполняет эластомерный подшипник в конструкции втулки несущего винта вертолета МИ-28?*
13. *Какие функции выполняет торсион в конструкции втулки несущего винта вертолета МИ-28?*
14. *Какой позиции соответствует эластомерный подшипник на схеме втулки несущего винта вертолета МИ-28.*

Рубежный контроль 2

1. *Назначение вспомогательных силовых установок*
2. *Какие вы знаете вспомогательных газотурбинные установок?*
3. *Что такое ВГТД?*
4. *На какие устройства устанавливаются ВГТД?*
5. *Где обычно размещаются ВГТД на самолете, вертолете?*
6. *Какими параметрами характеризуются ВГТД?*
7. *Как вы думаете, на что влияет высотность запуска ВГТД?*
8. *Из каких основных узлов состоит ВГТД ТА-8?*
9. *Какая турбина применяется на ВГТД ТА-8?*
10. *Кокой компрессор применяется на ВГТД ТА-8?*
11. *Что приводит во вращение турбина ВГТД ТА-8?*
12. *Какие ВГТД выпускает ВАО «НПП Аэросила»?*
13. *На какие летательные аппараты устанавливаются ВГТД производства ВАО «НПП Аэросила»?*
14. *Какие требования предъявляются к ВГТД?*

Рубежный контроль 1

1. *Для чего предназначен воздушный винт?*
2. *Назначение винта изменяемого шага ВИШ?*
3. *В чем преимущество винтового движителя?*
4. *Какие основные винты разработаны ОАО НПП "Аэросила"*
5. *Что означают термины флюгерный, реверсивный. тянущий, гидроеханический, соосный в применении к воздушным винтам?*
6. *Как классифицируются винты по скорости потока?*
7. *Как классифицируются винты по количеству рядов лопастей?*
8. *Как классифицируются винты по типу втулки воздушного винта?*
9. *Для чего необходимо изменение шага винта?*
10. *Что такое шаг винта?*
11. *Какие силы действуют на лопасти винта?*
12. *Какие режимы работы винта вы знаете?*
13. *Для чего применяется реверс винта?*
14. *В чем состоит принцип работы втулки винта по прямой схеме?*
15. *В чем состоит принцип работы втулки винта по обратной схеме?*
16. *В чем состоит принцип работы втулки винта по двухсторонней схеме?*
17. *Для чего необходим гидравлический фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*
18. *Для чего необходим центробежный фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*
19. *Для чего необходим механический фиксатор шага в конструкции втулки воздушного винта?*
20. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует гидравлическому фиксатору шага винта.*
21. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует центробежному фиксатору шага винта.*
22. *Укажите, какая позиция на схеме втулки воздушного винта соответствует механическому фиксатору шага винта.*
23. *С помощью каких элементов изменяет свое положение лопасть винта?*
24. *Какие требования предъявляют к современным винтам?*