Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана <u>240305-2021-О-ПП-4г00м-15</u>

Основная образовательная

программа высшего

образования по направлению подготовки (специальности)

24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

Профиль (программа)

Конструкция и проектирование газотурбинных

двигателей и энергетических установок

Квалификация (степень) Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение модуля

(дисциплины)

<u>Б2</u>

Шифр дисциплины (модуля) $52.B.03(\Pi_{\overline{A}})$

Институт (факультет)

Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра конструкции и проектирования двигателей летательных

аппаратов

Форма обучения очная

Курс, семестр $\frac{4 \text{ курс, 8 семестр}}{}$

Форма промежуточной зачет с оценкой

аттестации

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)



<u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</u> <u>ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ</u> <u>ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</u>

Код плана	240305-2021-О-ПП-4г00м-15
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
	Конструкция и проектирование газотурбинных
Профиль (программа, специализация)	двигателей и энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Блок Б2 «Практика»
Шифр практики	Б2.В.03(Пд)
Институт (факультет)	институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	кафедра конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования	Оценочное
	компетенции	средство
		1
ПК-2 - Способен разрабатывать рабочую	проектную и техническую докуме	нтацию,
оформлять законченные проектно-констр		
ПК-2.1. Разрабатывает рабочую проектн	ую и техническую документацию	на редукторы
авиационных двигателей, оформляет зако		
Знать:	Сбор и анализ данных и	Письменный отчет,
требования к составлению стандартной	материалов, проведение	устный доклад,
конструкторской документации на	исследований. Выполнение	собеседование
авиационные редукторы.	определенных видов работ,	
Уметь:	связанных с будущей	
составлять комплект проектной и	профессиональной деятельностью	
технической документации на	(практическая подготовка):	
авиационные редукторы в соответствии	Типовое задание по практике	
с требованиями ЕСКД.	включающее изучение и анализ	
Владеть:	конструкции двигателя-прототипа	
навыками работы с электронными	и подготовку ВКР:	
системами управления	- разработка методических и	
документооборотом.	нормативных документов по	
оокументооооротом.	проектированию ДЛА;	
	- разработка технической	
	документации на проектируемые	
	детали и узлы ДЛА;	
	- выпуск отчетной документации;	
	подготовка листа задания к ВКР.	
	Формулирование выводов по	
	1	
TIV 2.2 Dannahamanan manan manan manan	итогам практики.	11000 301100111000
ПК-2.2. Разрабатывает конструкторскую		1
Знать:	Сбор и анализ данных и	Письменный отчет,
структуру и функционал модулей,	материалов, проведение	устный доклад,
выбранной PDM-системы, метод	исследований. Выполнение	собеседование
представления информации об изделии в	определенных видов работ,	
виде информационных объектов (ИО)	связанных с будущей	
определенных классов; метод настройки	профессиональной деятельностью	
личного архива многопользовательской	(практическая подготовка):	
распределенной информационной среды.	Типовое задание по практике	
Уметь:	включающее изучение и анализ	
формировать описание изделия в виде	конструкции двигателя-прототипа	
дерева ИО; присоединять к ИО и	и подготовку ВКР:	
просматривать файлы	- разработка методических и	
конструкторской документации (КД) в	нормативных документов по	
различных форматах хранения их	проектированию ДЛА;	
описания; определять состояние ИО в	- разработка технической	

его жизненном цикле и переводить в другое состояние; искать по различным признакам необходимую информацию в дереве проекта.

Владеть:

способностью работы в интегрированной среде PDM-CAx и принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей летательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации.

документации на проектируемые детали и узлы ДЛА;

- выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

 ΠK -3 - Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

ПК-3.1. Осуществляет поиск и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса авиационных двигателей

Знать:

закономерности изменения параметров газотурбинных двигателей в зависимости от условий применения газотурбинных двигателей.

Уметь:

выполнять качественный анализ влияния различных факторов на удельные параметры проектируемого двигателя. Владеть: навыками составления методик анализа термодинамического цикла авиационных двигателей и энергетических установок.

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа и подготовку ВКР:

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов производства ДЛА;
- разработка технической документации на проектируемые детали и узлы ДЛА;
- выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-3.2. Использует методы теории сопротивления материалов при обосновании проектных решений авиационных двигателей

Знать:

- основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряженно- деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов;
- типовые методики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость рациональных характеристик конкретных механических объектов. Уметь:
- выбирать и модифицировать

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа и подготовку ВКР:
- технико-экономическое

обоснование конструкции

существующие типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных конструкций и их элементов;

- выполнять расчетноэкспериментальные работы по многовариантному анализу рациональных характеристик конкретных механических объектов. Владеть:
- навыками построения математической расчетной модели и применения типовых инженерных методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций;
- навыками проектирования и выбора рациональных параметров конкретных механических объектов.

двигателя или изделия, выпускаемого профильной организацией;

- разработка норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок и пр.;

подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

ПК-4 - Способен составлять описание принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений

ПК-4.1. Разрабатывает постановку задачи оптимизации термодинамического цикла газотурбинного двигателя в зависимости от его назначения и условий эксплуатации

Знать:

устройство и принципы действия газотурбинных двигателей различных типов и схем.

Уметь:

формировать математические модели расчета рабочего процесса авиационных двигателей и энергетических установок. Владеть:

методами компьютерного моделирования рабочего процесса ГТД для решения задач концептуального проектирования авиационных двигателей и энергетических установок.

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа и подготовку ВКР:

- технико-экономическое обоснование конструкции двигателя или изделия, выпускаемого профильной организацией;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов производства ДЛА;
- выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-4.2. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности

Знать: обладает знаниями о цифровом инструментарии, используемом при разработке инфографических проектов

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ,

в профессиональной деятельност.; Уметь:

соотносить цифровой инструментарий с решаемыми задачами при разработке инфографических проектов в профессиональной деятельности. Владеть:

навыками применения цифрового инструментария при разработке инфографических проектов в профессиональной деятельности.

связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа и подготовку ВКР:

- технико-экономическое обоснование конструкции двигателя или изделия, выпускаемого профильной организацией;
- современные методы, экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда, используемые в профильной организации;
- разработка методических и нормативных документов по проектированию ДЛА;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов производства ДЛА;
- разработка норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок и пр.;
- разработка технической документации на проектируемые детали и узлы ДЛА;
- выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

ПК-4.3. Анализирует работу и моделирует систему управления основных типов авиационных газотурбинных двигателей

Знать:

основы построения, функционирования и агрегатный состав САУ газотурбинных двигателей (ГТД).

Уметь:

анализировать регулирующие факторы и назначать регулируемые параметры ГТД, оценивать качество регулирования авиационных двигателей по их динамическим характеристикам. Владеть:

методами расчета характеристик линейных моделей САУ ГТД.

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа и подготовку ВКР:
- участие в работах по доводке и

- участие в раоотах по доводке и освоению технологических процессов производства ДЛА;
- разработка технической документации на проектируемые детали и узлы ДЛА;

- выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

ПК-4.4. Составляет описание принципов действия основных типов лопаточных машин

Знать:

основные типы турбомашин, применяемых в современной промышленности, их назначение и области применения;

требования, предъявляемые к лопаточным машинам ГТД; схемы и принципы действия лопаточных машин основных типов, применяемых в ГТД;

типовые характеристики лопаточных машин ГТД;

Уметь:

анализировать рабочие процессы в проточной части лопаточных машин и их характеристики;

применять методы графического представления потоков в проточной части лопаточных машин, а также профилей лопаток при анализе рабочего процесса и характеристики лопаточных машин

Владеть:

методами проектирования рабочего процесса и профилирования лопаточных машин;

методами и средствами проведения расчетных и экспериментальных исследований лопаточных машин, обработки и анализа их результатов навыками реализации методов графического представления рабочего процесса лопаточных машин при проведении расчетов и проектировании их проточной части.

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа и подготовку ВКР:

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов производства ДЛА;
- разработка технической документации на проектируемые детали и узлы ДЛА;
- выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-4.5. Составляет описание принципов действия и устройства механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений

Знать:

описания основных видов механизмов двигателей ЛА, их кинематические и динамические и конструктивные особенности.

Уметь:

обосновывать технические решения о выборе конструктивных схем. Владеть:

навыками поиска и анализа различных

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа

механизмов.	и подготовку ВКР:	
	- участие в работах по доводке и	
	освоению технологических	
	процессов производства ДЛА;	
	- разработка технической	
	документации на проектируемые	
	детали и узлы ДЛА;	
	- выпуск отчетной документации;	
	подготовка листа задания к ВКР.	
	Формулирование выводов по	
	итогам практики.	
ПК-4.6. Использует навыки расчета гидро	1	 บบทุกคุณบบบ กูกระคนกาย
двигателестроения и обосновании принят		шровинии ообектов
Знать:	Сбор и анализ данных и	Письменный отчет,
	-	устный доклад,
типовые граничные условия,	материалов, проведение	, ,
применяемые при численном	исследований. Выполнение	собеседование
моделировании задач механики	определенных видов работ,	
жидкости и газа.	связанных с будущей	
Уметь:	профессиональной деятельностью	
формулировать и решать задачи	(практическая подготовка):	
исследования процессов механики	Типовое задание по практике	
жидкости и газа в типовых элементах	включающее изучение и анализ	
двигателей летательных аппаратов с	конструкции двигателя-прототипа	
помощью современных программных	и подготовку ВКР:	
продуктов.	- разработка методических и	
Владеть:	нормативных документов по	
навыками численного моделирования	проектированию ДЛА;	
процессов механики жидкости и газа в	- участие в работах по доводке и	
типовых элементах двигателей	освоению технологических	
летательных аппаратов.	процессов производства ДЛА;	
	- разработка технической	
	документации на проектируемые	
	детали и узлы ДЛА;	
	- выпуск отчетной документации;	
	подготовка листа задания к ВКР.	
	Формулирование выводов по	
	итогам практики.	
ПК-4.7. Демонстрирует знание основных		
действия и устройства проектируемых и	зделий и объектов и при обоснован	нии принятых
технических решений	·	T
Знать:	Сбор и анализ данных и	Письменный отчет,
физический смысл и область применения	материалов, проведение	устный доклад,
основных понятий, законов и теорем	исследований. Выполнение	собеседование
теоретической механики;	определенных видов работ,	
Уметь:	связанных с будущей	
применять основные законы, теоремы и	профессиональной деятельностью	
методы теоретической механики при	(практическая подготовка):	
решении типовых задач;	Типовое задание по практике	
Владеть:	включающее изучение и анализ	
основными методами решения типовых	конструкции двигателя-прототипа	
ραδαμ κπας εμμος κού μοναμμεμ α μακώς ο	и польотовки ВКЪ	

и подготовку ВКР:

- разработка методических и

нормативных документов по

задач классической механики, а также

описывающих различные механические

навыками вывода уравнений,

проектированию ДЛА; системы, явления и процессы. - разработка технической документации на проектируемые детали и узлы ДЛА; - выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики. ПК-4.8. Анализирует конструктивно-силовую схему газотурбинного двигателя и действующие в ней нагрузки Знать: Сбор и анализ данных и Письменный отчет, основные авиадвигателестроительные материалов, проведение устный доклад, исследований. Выполнение собеседование фирмы и направления развития АД; основные типы A I u ux параметры;определенных видов работ, порядок проектирования АД; основные связанных с будущей критерии оптимизации АД; основные профессиональной деятельностью типы и элементы конструктивной (практическая подготовка): схемы АД; критерии выбора силовой и Типовое задание по практике конструктивной схемы АД; основные включающее изучение и анализ действующие нагрузки на узлы конструкции двигателя-прототипа двигателя. и подготовку ВКР: Уметь: - технико-экономическое анализировать конструктивно-силовую обоснование конструкции схему авиационного двигателя с двигателя или изделия, выпускаемого профильной использованием классификационных организацией; признаков для ротора и статора, - разработка технической отмечать ее преимущества и недостатки и составлять ее описание; документации на проектируемые детали и узлы ДЛА; рассчитывать осевые и радиальные - выпуск отчетной документации; нагрузки на опоры ротора; проектировать разгрузочное подготовка листа задания к ВКР.

ПК-4.9. Анализирует конструкции компрессора и турбины газотурбинного двигателя, отмечает их преимущества и недостатки, проводит проектировочные расчеты

Знать:

Владеть:

решений.

основные типы элементов компрессоров и турбин АД; критерии выбора конструкции компрессоров и турбин АД. Уметь:

устройство для радиально-упорного

подшипника ротора от осевых сил;

выбирать конструкцию подвески

конструктивно-силовой схемы проектируемого двигателя с

обоснованием принятых технических

двигателя на самолете.

навыками формирования

анализировать конструкции компрессора и турбины, отмечать их преимущества и недостатки, проводить проектировочные расчеты. Владеть:

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа

Формулирование выводов по

итогам практики.

способностью составлять описание принципа действия и устройства компрессора и турбины АД с обоснованием принятых технических решений.

и подготовку ВКР:

- технико-экономическое обоснование конструкции двигателя или изделия, выпускаемого профильной организацией;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов производства ДЛА;
- разработка технической документации на проектируемые детали и узлы ДЛА;
- выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

ПК-5 - Способен принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей летательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации

ПК-5.1. Разрабатывает конструкторскую и техническую документацию на узел двигателя

Знать:

структуру и функционал модулей, выбранной PDM-системы, метод представления информации об изделии в виде информационных объектов (ИО) определенных классов; метод настройки личного архива многопользовательской распределенной информационной среды. Уметь:

формировать описание изделия в виде дерева ИО; присоединять к ИО и просматривать файлы конструкторской документации (КД) в различных форматах хранения их описания; определять состояние ИО в его жизненном цикле и переводить в другое состояние; искать по различным признакам необходимую информацию в дереве проекта.

Владеть:

способностью работы в интегрированной среде PDM-CAx и принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей летательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации.

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): Типовое задание по практике включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа и подготовку ВКР:

- разработка методических и нормативных документов по проектированию ДЛА;
- разработка технической документации на проектируемые детали и узлы ДЛА;
- выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по итогам практики.

Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-5.2. Составляет техническое задание, спецификацию, технические требования

Знать: нормы и требования к составлению спецификаций, технических заданий,

Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение

описаний и прочей стандартной определенных видов работ, конструкторской документации. связанных с будущей Уметь: профессиональной деятельностью (практическая подготовка): формировать комплект конструкторской документации в Типовое задание по практике соответствии с требованиями ЕСКД. включающее изучение и анализ конструкции двигателя-прототипа Владеть: навыками работы с электронными и подготовку ВКР: архивами, бизнес-процессами и - разработка методических и системами управления документами. нормативных документов по проектированию ДЛА; - разработка технической документации на проектируемые детали и узлы ДЛА; - выпуск отчетной документации; подготовка листа задания к ВКР. Формулирование выводов по

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

итогам практики.

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

- 1. Титульный лист.
- 2. Задания для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
- 3. Описательная часть (сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов; анализ выполненных заданий; практическое применение полученных знаний и навыков в области конструкции и проектирования авиационных двигателей).
- 4. Список использованных источников.
- 5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

- 3.1. Анализ ТЗ на двигатель.
- 3.2. Анализ конструктивно-силовой схемы двигателя-прототипа.
- 3.3. Анализ конструкции заданной детали или сборочной единицы, включая технические требования.
- 3.4. Технологический анализ заданной конструкции, включая конструкторские базы и допуска на сопрягаемые размеры, а также указание чистоты обработки поверхностей.
 - 3.5. Изучение конструктивных особенностей и технологии получения заготовки.
- 3.6. Изучение существующего (действующего на предприятии) технологического процесса сборки (сборочной единицы компрессора или турбины).
 - 3.7. Анализ работы узла и предложений по его модификации...

Рекомендуемый объём отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») — выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

- 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:
 - 1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
 - 2. Каковы условия работы заданной конструкции в изделии?
- 3. Каким образом определялись исполнительные и свободные поверхности и их точностные характеристики, технические требования (ТТ), характеристики и особенности материала?
 - 4. Каким образом можно классифицировать заданную конструкцию?
- 5. Как выполнялся технологический анализ заданной конструкции и давалась оценка её технологичности?
 - 6. Каков способ получения заготовки, её точность?
 - 7. Каким образом можно оценить величину КИМ и предложить пути его увеличения?
 - 8. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
 - 9. Как вы выбирали конструктивную схему двигателя?
 - 10. Расскажите о специфике работы проектируемого узла.
 - 11. Опишите порядок сборки узла.
 - 12. Как выбиралась конструкция замка лопатки узла?
- 2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») — обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») — обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») — обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
образовательные	2	3	4	5	
результаты					
ПК-2 - Способен р	ПК-2 - Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию,				
оформлять законч	оформлять законченные проектно-конструкторские работы				
ПК-2.1. Разрабаты	ПК-2.1. Разрабатывает рабочую проектную и техническую документацию на редукторы				
авиационных двигателей, оформляет законченные проектно-конструкторские работы					
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные	

требования к	знания	структурированны	но содержащие	систематические
составлению	требований к	е знания	отдельные	знания
стандартной	составлению	требований к	пробелы знания	требований к
конструкторской	стандартной	составлению	требований к	составлению
документации на	конструкторской	стандартной	составлению	стандартной
авиационные	документации на	конструкторской	стандартной	конструкторской
редукторы.	авиационные	документации на	конструкторской	документации на
	редукторы.	авиационные	документации на	авиационные
		редукторы.	авиационные	редукторы.
			редукторы.	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
составлять	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
комплект	составлять	систематически	содержащее	составлять
проектной и	комплект	осуществляемое	отдельные	комплект
технической	проектной и	умение	пробелы умение	проектной и
документации на	технической	составлять	составлять	технической
авиационные	документации на	комплект	комплект	документации на
редукторы в	авиационные	проектной и	проектной и	авиационные
соответствии с	редукторы в	технической	технической	редукторы в
требованиями	соответствии с	документации на	документации на	соответствии с
ЕСКД.	требованиями	авиационные	авиационные	требованиями
, ,	ЕСКД.	редукторы в	редукторы в	ЕСКД.
	, ,	соответствии с	соответствии с	, ,
		требованиями	требованиями	
		ЕСКД.	ЕСКД.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
	навыки работы с	успешное, но не	успешное, но	систематическое
навыками	электронными	систематическое	содержащие	применение
работы с	системами	применение	отдельные	навыков
электронными	управления	навыков работы	пробелы навыки	работы с
системами	документооборот	с электронными	работы с	электронными
управления	OM.	системами	электронными	системами
документооборот		управления	системами	управления
OM.		документооборот	управления	документооборот
		OM.	документооборот	OM.
			OM.	
ПК-2.2. Разрабаты	ывает конструктор	скую и техническую	документацию на	узел двигателя
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
структуру и	знания структуры	структурированны	но содержащие	систематические
функционал	и функционала	е знания	отдельные	знания структуры
модулей,	модулей,	структуры и	пробелы знания	и функционала
выбранной PDM-	выбранной PDM-	функционала	структуры и	модулей,
системы, метод	системы, метода	модулей,	функционала	выбранной PDM-
представления	представления	выбранной PDM-	модулей,	системы, метода
информации об	информации об	системы, метода	выбранной PDM-	представления
изделии в виде	изделии в виде	представления	системы, метода	информации об
информационны	информационны	информации об	представления	изделии в виде
х объектов (ИО)	х объектов (ИО)	изделии в виде	информации об	информационны
определенных	определенных	информационны	изделии в виде	х объектов (ИО)
классов; метод	классов; метода	х объектов (ИО)	информационны	определенных
настройки	настройки	определенных	х объектов (ИО)	классов; метода
личного архива	личного архива	классов; метода	определенных	настройки
многопользовате	многопользовате	настройки	классов; метода	личного архива
		ine i ponkii	тышесть, шетода	ли шого црхива

льской	HI OKON	THILLIAN OF ANY LING	постисти	Миотононгорото
	льской	личного архива	настройки	многопользовате льской
распределенной информационной	распределенной информационной	многопользовате	личного архива	
* *		льской	многопользовате льской	распределенной
среды.	среды.	распределенной		информационной
		информационной	распределенной информационной	среды.
		среды.	1 * *	
Уметь:	Частично	В целом	среды. В целом	Сформированио
формировать		·	· ·	Сформированное умение
описание	освоенное умение формировать	успешное, но не систематически	успешное, но содержащее	формировать
изделия в виде	описание	осуществляемое	отдельные	описание
дерева ИО;	изделия в виде	умение	пробелы умение	изделия в виде
присоединять к	дерева ИО;	формировать	формировать	дерева ИО;
ИО и	присоединять к	описание	описание	присоединять к
просматривать	ИО и	изделия в виде	изделия в виде	ИО и
файлы	просматривать	дерева ИО;	дерева ИО;	просматривать
конструкторской	файлы	присоединять к	присоединять к	файлы
документации	конструкторской	ИО и	ИО и	конструкторской
(КД) в	документации	просматривать	просматривать	документации
различных	(КД) в	файлы	файлы	(КД) в
форматах	различных	конструкторской	конструкторской	различных
хранения их	форматах	документации	документации	форматах
описания;	хранения их	(КД) в	(КД) в	хранения их
определять	описания;	различных	различных	описания;
состояние ИО в	определять	форматах	форматах	определять
его жизненном	состояние ИО в	хранения их	хранения их	состояние ИО в
цикле и	его жизненном	описания;	описания;	его жизненном
переводить в	цикле и	определять	определять	цикле и
другое	переводить в	состояние ИО в	состояние ИО в	переводить в
состояние;	другое	его жизненном	его жизненном	другое
искать по	состояние;	цикле и	цикле и	состояние;
различным	искать по	переводить в	переводить в	искать по
признакам	различным	другое	другое	различным
необходимую	признакам	состояние;	состояние;	признакам
информацию в	необходимую	искать по	искать по	необходимую
дереве проекта.	информацию в	различным	различным	информацию в
	дереве проекта.	признакам	признакам	дереве проекта.
		необходимую	необходимую	
		информацию в	информацию в	
		дереве проекта.	дереве проекта.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
способностью	навыки владения	успешное, но не	успешное, но	систематическое
работы в	способностью	систематическое	содержащие	применение
интегрированной	работы в	применение	отдельные	навыков
среде PDM-CAx	интегрированной	навыков владения	пробелы навыки	владения
и принимать	среде PDM-CAx	способностью	владения	способностью
участие в	и принимать	работы в	способностью	работы в
разработке	участие в	интегрированной	работы в	интегрированной
методических и	разработке	среде PDM-CAx	интегрированной	среде PDM-CAx
нормативных	методических и	и принимать	среде PDM-CAx	и принимать
документов по	нормативных	участие в	и принимать	участие в
проектированию	документов по	разработке	участие в	разработке
двигателей	проектированию	методических и	разработке	методических и

летательных	двигателей	нормативных	методических и	нормативных
аппаратов и	летательных	документов по	нормативных	документов по
проведении	аппаратов и	проектированию	документов по	проектированию
мероприятий по	проведении	двигателей	проектированию	двигателей
их реализации.	мероприятий по	летательных	двигателей	летательных
	их реализации.	аппаратов и	летательных	аппаратов и
		проведении	аппаратов и	проведении
		мероприятий по	проведении	мероприятий по
		их реализации.	мероприятий по	их реализации.
			их реализации.	

ПК-3 - Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

ПК-3.1. Осуществляет поиск и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса авиационных двигателей

процесса авиацион	процесса авиационных двигателей				
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные	
закономерности	знания	структурированны	но содержащие	систематические	
изменения	закономерностей	е знания	отдельные	знания	
параметров	изменения	закономерностей	пробелы знания	закономерностей	
газотурбинных	параметров	изменения	закономерностей	изменения	
двигателей в	газотурбинных	параметров	изменения	параметров	
зависимости от	двигателей в	газотурбинных	параметров	газотурбинных	
условий	зависимости от	двигателей в	газотурбинных	двигателей в	
применения	условий	зависимости от	двигателей в	зависимости от	
газотурбинных	применения	условий	зависимости от	условий	
двигателей.	газотурбинных	применения	условий	применения	
	двигателей.	газотурбинных	применения	газотурбинных	
		двигателей.	газотурбинных	двигателей.	
			двигателей.		
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное	
выполнять	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение	
качественный	выполнять	систематически	содержащее	выполнять	
анализ влияния	качественный	осуществляемое	отдельные	качественный	
различных	анализ влияния	умение	пробелы умение	анализ влияния	
факторов на	различных	выполнять	выполнять	различных	
удельные	факторов на	качественный	качественный	факторов на	
параметры	удельные	анализ влияния	анализ влияния	удельные	
проектируемого	параметры	различных	различных	параметры	
двигателя.	проектируемого	факторов на	факторов на	проектируемого	
	двигателя.	удельные	удельные	двигателя.	
		параметры	параметры		
		проектируемого	проектируемого		
		двигателя.	двигателя.		
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и	
навыками	навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое	
составления	составления	систематическое	содержащие	применение	
методик анализа	методик анализа	применение	отдельные	навыков	
термодинамичес	термодинамичес	навыков	пробелы навыки	составления	
кого цикла	кого цикла	составления	составления	методик анализа	
авиационных	авиационных	методик анализа	методик анализа	термодинамичес	
двигателей и	двигателей и	термодинамичес	термодинамичес	кого цикла	
энергетических	энергетических	кого цикла	кого цикла	авиационных	
установок.	установок.	авиационных	авиационных	двигателей и	
joiniobok.		двигателей и	двигателей и	энергетических	

		энергетических	энергетических	установок.
		установок.	установок.	
ПК-3.2. Используе	т методы теории с	опротивления мате	риалов при обоснов	ании проектных
решений авиацион	ных двигателей		T	T
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
- основные	знания основных	структурированны	но содержащие	систематические
теоретические и	теоретических и	е знания	отдельные	знания основных
экспериментальн	экспериментальн	основных	пробелы знания	теоретических и
ые подходы к	ых подходов к	теоретических и	основных	экспериментальн
исследованию	исследованию	экспериментальн	теоретических и	ых подходов к
напряженно-	напряженно-	ых подходов к	экспериментальн	исследованию
деформированно	деформированно	исследованию	ых подходов к	напряженно-
го и предельного	го и предельного	напряженно-	исследованию	деформированно
состояния	состояния	деформированно	напряженно-	го и предельного
нагруженных	нагруженных	го и предельного	деформированно	состояния
конструкций	конструкций	состояния	го и предельного	нагруженных
и их элементов;	и их элементов;	нагруженных	состояния	конструкций
- типовые	- типовых	конструкций	нагруженных	и их элементов;
методики	методик расчетов	и их элементов;	конструкций	- типовых
расчетов на	на прочность,	- типовых	и их элементов;	методик расчетов
прочность,	жесткость и	методик расчетов	- типовых	на прочность,
жесткость и	устойчивость	на прочность,	методик расчетов	жесткость и
устойчивость	рациональных	жесткость и	на прочность,	устойчивость
рациональных	характеристик	устойчивость	жесткость и	рациональных
характеристик	конкретных	рациональных	устойчивость	характеристик
конкретных	механических	характеристик	рациональных	конкретных
механических	объектов.	конкретных	характеристик	механических
объектов.		механических	конкретных	объектов.
		объектов.	механических	
			объектов.	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
- выбирать и	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение выбирать
модифицировать	выбирать и	систематически	содержащее	И
существующие	модифицировать	осуществляемое	отдельные	модифицировать
типовые	существующие	умение выбирать	пробелы умение	существующие
методики	типовые	И	выбирать и	типовые
расчета	методики расчета	модифицировать	модифицировать	методики расчета
прочности и	прочности и	существующие	существующие	прочности и
жесткости	жесткости	типовые	типовые	жесткости
нагруженных	нагруженных	методики расчета	методики расчета	нагруженных
конструкций и	конструкций и	прочности и	прочности и	конструкций и
их элементов;	их элементов;	жесткости	жесткости	их элементов;
- выполнять	- выполнять	нагруженных	нагруженных	- выполнять
расчетно-	расчетно-	конструкций и	конструкций и	расчетно-
экспериментальн	экспериментальн	их элементов;	их элементов;	экспериментальн
ые работы по	ые работы по	- выполнять	- выполнять	ые работы по
многовариантно	многовариантно	расчетно-	расчетно-	многовариантно
му анализу	му анализу	экспериментальн	экспериментальн	му анализу
рациональных	рациональных	ые работы по	ые работы по	рациональных
характеристик	характеристик	многовариантно	многовариантно	характеристик
конкретных	конкретных	му анализу	му анализу	конкретных
механических	механических	рациональных	рациональных	механических
объектов.	объектов.	характеристик	характеристик	объектов.

		конкретных	конкретных	
		механических	механических	
		объектов.	объектов.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
- навыками	навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
построения	построения	систематическое	содержащие	применение
математической	математической	применение	отдельные	навыков
расчетной	расчетной	навыков	пробелы навыки	построения
модели и	модели и	построения	построения	математической
применения	применения	математической	математической	расчетной
типовых	типовых	расчетной	расчетной	модели и
инженерных	инженерных	модели и	модели и	применения
методик оценки	методик оценки	применения	применения	типовых
прочностных	прочностных	типовых	типовых	инженерных
характеристик и	характеристик и	инженерных	инженерных	методик оценки
предельного	предельного	методик оценки	методик оценки	прочностных
состояния в	состояния в	прочностных	прочностных	характеристик и
механике	механике	характеристик и	характеристик и	предельного
материалов и	материалов и	предельного	предельного	состояния в
конструкций;	конструкций;	состояния в	состояния в	механике
- навыками	- проектирования	механике	механике	материалов и
проектирования	и выбора	материалов и	материалов и	конструкций;
и выбора	рациональных	конструкций;	конструкций;	- проектирования
рациональных	параметров	- проектирования	- проектирования	и выбора
параметров	конкретных	и выбора	и выбора	рациональных
конкретных	механических	рациональных	рациональных	параметров
механических	объектов.	параметров	параметров	конкретных
объектов.		конкретных	конкретных	механических
		механических	механических	объектов.
		объектов.	объектов.	

ПК-4 - Способен составлять описание принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений

ПК-4.1. Разрабатывает постановку задачи оптимизации термодинамического цикла газотурбинного двигателя в зависимости от его назначения и условий эксплуатации

Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
устройство и	знания	структурированны	но содержащие	систематические
принципы	устройства и	е знания	отдельные	знания
действия	принципов	устройства и	пробелы знания	устройства и
газотурбинных	действия	принципов	устройства и	принципов
двигателей	газотурбинных	действия	принципов	действия
различных типов	двигателей	газотурбинных	действия	газотурбинных
и схем.	различных типов	двигателей	газотурбинных	двигателей
	и схем.	различных типов	двигателей	различных типов
		и схем.	различных типов	и схем.
			и схем.	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
формировать	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
математические	формировать	систематически	содержащее	формировать
модели расчета	математические	осуществляемое	отдельные	математические
рабочего	модели расчета	умение	пробелы умение	модели расчета
процесса	рабочего	формировать	формировать	рабочего
авиационных	процесса	математические	математические	процесса
двигателей и	авиационных	модели расчета	модели расчета	авиационных

энергетических	двигателей и	рабочего	рабочего	двигателей и
установок.	энергетических	процесса	процесса	энергетических
	установок.	авиационных	авиационных	установок.
		двигателей и	двигателей и	
		энергетических	энергетических	
		установок.	установок.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
методами	навыки владения	успешное, но не	успешное, но	систематическое
компьютерного	методами	систематическое	содержащие	применение
моделирования	компьютерного	применение	отдельные	навыков
рабочего	моделирования	навыков владения	пробелы навыки	владения
процесса ГТД	рабочего	методами	владения	методами
для решения	процесса ГТД	компьютерного	методами	компьютерного
задач	для решения	моделирования	компьютерного	моделирования
концептуального	задач	рабочего	моделирования	рабочего
проектирования	концептуального	процесса ГТД	рабочего	процесса ГТД
авиационных	проектирования	для решения	процесса ГТД	для решения
двигателей и	авиационных	задач	для решения	задач
энергетических	двигателей и	концептуального	задач	концептуального
установок.	энергетических	проектирования	концептуального	проектирования
	установок.	авиационных	проектирования	авиационных
		двигателей и	авиационных	двигателей и
		энергетических	двигателей и	энергетических
		установок.	энергетических	установок.
			установок.	
ПК-4.2. Демонстр	ирует способность	понимать, соверше	нствовать и примен	нять современный
инструментарий в	з ходе исследований	в рамках профессио	нальной деятельно	сти
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
обладает	знания о	структурированны	но содержащие	систематические
знаниями о	цифровом	е знания о	отдельные	знания о
цифровом	инструментарии,	цифровом	пробелы знания о	цифровом

Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
обладает	знания о	структурированны	но содержащие	систематические
знаниями о	цифровом	е знания о	отдельные	знания о
цифровом	инструментарии,	цифровом	пробелы знания о	цифровом
инструментарии,	используемом	инструментарии,	цифровом	инструментарии,
используемом	при разработке	используемом	инструментарии,	используемом
при разработке	инфографически	при разработке	используемом	при разработке
инфографически	х проектов в	инфографически	при разработке	инфографически
х проектов в	профессионально	х проектов в	инфографически	х проектов в
профессионально	й деятельности.	профессионально	х проектов в	профессионально
й деятельности.		й деятельности.	профессионально	й деятельности.
			й деятельности.	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
соотносить	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
цифровой	соотносить	систематически	содержащее	соотносить
инструментарий	цифровой	осуществляемое	отдельные	цифровой
с решаемыми	инструментарий	умение	пробелы умение	инструментарий
задачами при	с решаемыми	соотносить	соотносить	с решаемыми
разработке	задачами при	цифровой	цифровой	задачами при
инфографически	разработке	инструментарий	инструментарий	разработке
х проектов в	инфографически	с решаемыми	с решаемыми	инфографически
профессионально	х проектов в	задачами при	задачами при	х проектов в
й деятельности.	профессионально	разработке	разработке	профессионально
	й деятельности.	инфографически	инфографически	й деятельности.
		х проектов в	х проектов в	
		профессионально	профессионально	

		й деятельности.	й деятельности.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
применения	применения	систематическое	содержащие	применение
цифрового	цифрового	применение	отдельные	навыков
инструментария	инструментария	навыков	пробелы навыки	применения
при разработке	при разработке	применения	применения	цифрового
инфографически	инфографически	цифрового	цифрового	инструментария
х проектов в	х проектов в	инструментария	инструментария	при разработке
профессионально	профессионально	при разработке	при разработке	инфографически
й деятельности.	й деятельности.	инфографически	инфографически	х проектов в
		х проектов в	х проектов в	профессионально
		профессионально	профессионально	й деятельности.
		й деятельности.	й деятельности.	
ПК-4.3. Анализиру	ет работу и модели	рует систему управ	вления основных ти	пов авиационных
газотурбинных дв	игателей			
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
основы	знания основ	структурированны	но содержащие	систематические
построения,	построения,	е знания основ	отдельные	знания основ
функционирован	функционирован	построения,	пробелы знания	построения,
ия и агрегатный	ия и агрегатного	функционирован	основ	функционирован
состав САУ	состава САУ	ия и агрегатного	построения,	ия и агрегатного
газотурбинных	газотурбинных	состава САУ	функционирован	состава САУ
двигателей	двигателей	газотурбинных	ия и агрегатного	газотурбинных
(ГТД).	(ГТД).	двигателей	состава САУ	двигателей
		(ГТД).	газотурбинных	(ГТД).
			двигателей	
			(ГТД).	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
анализировать	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
регулирующие	анализировать	систематически	содержащее	анализировать
факторы и	регулирующие	осуществляемое	отдельные	регулирующие
назначать	факторы и	умение	пробелы умение	факторы и
регулируемые	назначать	анализировать	анализировать	назначать
параметры ГТД,	регулируемые	регулирующие	регулирующие	регулируемые
оценивать	параметры ГТД,	факторы и	факторы и	параметры ГТД,
качество	оценивать	назначать	назначать	оценивать
регулирования	качество	регулируемые	регулируемые	качество
авиационных	регулирования	параметры ГТД,	параметры ГТД,	регулирования
двигателей по их	авиационных	оценивать	оценивать	авиационных
динамическим	двигателей по их	качество	качество	двигателей по их
характеристикам.	динамическим	регулирования	регулирования	динамическим
	характеристикам.	авиационных	авиационных	характеристикам.

1					
7	двигателей по их	авиационных	оценивать	оценивать	авиационных
į	цинамическим	двигателей по их	качество	качество	двигателей по их
2	характеристикам.	динамическим	регулирования	регулирования	динамическим
		характеристикам.	авиационных	авиационных	характеристикам.
			двигателей по их	двигателей по их	
			динамическим	динамическим	
			характеристикам.	характеристикам.	
]	Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
1	методами	навыки владения	успешное, но не	успешное, но	систематическое
1	расчета	методами	систематическое	содержащие	применение
2	характеристик	расчета	применение	отдельные	навыков
J	пинейных	характеристик	навыков владения	пробелы навыки	владения
1	моделей САУ	линейных	методами	владения	методами
		моделей САУ	расчета	методами	расчета

ГТД.	ГТД.	характеристик линейных моделей САУ	расчета характеристик линейных	характеристик линейных моделей САУ
		ГТД.	моделей САУ	ГТД.
ПК-11 Составля	<u> </u> гт описание принци	100 deŭemena 0010e1	ГТД.	ULIV MANINI
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
основные	знания	структурированны	но содержащие	систематические
типы	основных типов	е знания	отдельные	знания основных
турбомашин,	турбомашин,	основных типов	пробелы знания	типов
применяемых в	применяемых в	турбомашин,	основных типов	турбомашин,
современной	современной	применяемых в	турбомашин,	применяемых в
промышленност	промышленности	современной	применяемых в	современной
и, их назначение	, их назначения и	промышленности	современной	промышленности
и области	области	, их назначения и	промышленности	, их назначения и
применения;	применения;	области	, их назначения и	области
требования,	требований,	применения;	области	применения;
предъявляемые к	предъявляемых к	требований,	применения;	требований,
лопаточным	лопаточным	предъявляемых к	требований,	предъявляемых к
машинам ГТД;	машинам ГТД;	лопаточным	предъявляемых к	лопаточным
схемы и	схем и	машинам ГТД;	лопаточным	машинам ГТД;
принципы	принципов	схем и	машинам ГТД;	схем и
действия	действия	принципов	схем и	принципов
лопаточных	лопаточных	действия	принципов	действия
машин основных	машин основных	лопаточных	действия	лопаточных
типов,	типов,	машин основных	лопаточных	машин основных
применяемых в	применяемых в	типов,	машин основных	типов,
ГТД;	ГТД;	применяемых в	типов,	применяемых в
типовые	типовых	ГТД;	применяемых в	ГТД;
характеристики	характеристик	типовых	ГТД;	типовых
лопаточных	лопаточных	характеристик	типовых	характеристик
машин ГТД.	машин ГТД.	лопаточных	характеристик	лопаточных
		машин ГТД.	лопаточных	машин ГТД.
			машин ГТД.	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
анализировать	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
рабочие	анализировать	систематически	содержащее	анализировать
процессы в	рабочие	осуществляемое	отдельные	рабочие
проточной части	процессы в	умение	пробелы умение	процессы в
лопаточных	проточной части	анализировать	анализировать	проточной части
машин и их	лопаточных	рабочие	рабочие	лопаточных
характеристики;	машин и их	процессы в	процессы в	машин и их
применять	характеристики;	проточной части	проточной части	характеристики;
методы	применять	лопаточных	лопаточных	применять
графического	методы	машин и их	машин и их	методы
представления	графического	характеристики;	характеристики;	графического
ПОТОКОВ В	представления	применять	применять	представления
проточной части	потоков в	методы	методы	потоков в
лопаточных	проточной части	графического	графического	проточной части
машин, а также профилей	лопаточных	представления	представления	лопаточных
профилеи лопаток при	машин, а также профилей	потоков в проточной части	потоков в проточной части	машин, а также профилей
анализе рабочего	профилеи лопаток при	проточной части лопаточных	проточной части лопаточных	профилеи лопаток при
anamise paudiciu	Manarok IIbu	лопаточных	MIGHTOTALIOTA	MAINTOK IIPH

процесса и	анализе рабочего	машин, а также	машин, а также	анализе рабочего
характеристики	процесса и	профилей	профилей	процесса и
лопаточных	характеристики	лопаток при	лопаток при	характеристики
машин.	лопаточных	анализе рабочего	анализе рабочего	лопаточных
Mammi.	машин.	процесса и	процесса и	машин.
	машин.	-	-	машин.
		характеристики	характеристики	
		лопаточных	лопаточных	
D то тоту .	Фиотристично	машин.	машин.	Varrayyyaayy
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
методами	навыки владения	успешное, но не	успешное, но	систематическое
проектирования	методами	систематическое	содержащие	применение
рабочего	проектирования	применение	отдельные	навыков
процесса и	рабочего	навыков владения	пробелы навыки	владения
профилирования	процесса и	методами	владения	методами
лопаточных	профилирования	проектирования	методами	проектирования
машин;	лопаточных	рабочего	проектирования	рабочего
методами и	машин;	процесса и	рабочего	процесса и
средствами	методами и	профилирования	процесса и	профилирования
проведения	средствами	лопаточных	профилирования	лопаточных
расчетных и	проведения	машин;	лопаточных	машин;
экспериментальн	расчетных и	методами и	машин;	методами и
ых исследований	экспериментальн	средствами	методами и	средствами
лопаточных	ых исследований	проведения	средствами	проведения
машин,	лопаточных	расчетных и	проведения	расчетных и
обработки и	машин,	экспериментальн	расчетных и	экспериментальн
анализа их	обработки и	ых исследований	экспериментальн	ых исследований
результатов	анализа их	лопаточных	ых исследований	лопаточных
навыками	результатов	машин,	лопаточных	машин,
реализации	навыками	обработки и	машин,	обработки и
методов	реализации	анализа их	обработки и	анализа их
графического	методов	результатов	анализа их	результатов
представления	графического	навыками	результатов	навыками
рабочего	представления	реализации	навыками	реализации
процесса	рабочего	методов	реализации	методов
лопаточных	процесса	графического	методов	графического
машин при	лопаточных	представления	графического	представления
проведении	машин при	рабочего	представления	рабочего
расчетов и	проведении	процесса	рабочего	процесса
проектировании	расчетов и	лопаточных	процесса	лопаточных
их проточной	проектировании	машин при	лопаточных	машин при
части.	их проточной	=		<u> </u>
140171.	части.	проведении	машин при	проведении
	1dC111.	расчетов и	проведении	расчетов и
		проектировании	расчетов и	проектировании
		их проточной	проектировании	их проточной
		части.	их проточной	части.
TILL A.S. C.			части.	
		пов действия и устр	ооиства механизмов	з и машин с
обоснованием при	нятых технических	пешений		

обоснованием принятых технических решений

Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
описания	знания описаний	структурированны	но содержащие	систематические
основных видов	основных видов	е знания	отдельные	знания описаний
механизмов	механизмов	описаний	пробелы знания	основных видов
двигателей ЛА,	двигателей ЛА,	основных видов	описаний	механизмов

их	их	механизмов	основных видов	двигателей ЛА,
кинематические,	кинематических,	двигателей ЛА,	механизмов	их
динамические и	динамических и	их	двигателей ЛА,	кинематических,
конструктивные	конструктивных	кинематических,	их	динамических и
особенности.	особенностей.	динамических и	кинематических,	конструктивных
occoemicern.	occommeten.	конструктивных	динамических и	особенностей.
		особенностей.	конструктивных	occommodium.
		occommerci.	особенностей.	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
обосновывать	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
технические	обосновывать	систематически	содержащее	обосновывать
решения о	технические	осуществляемое	отдельные	технические
выборе	решения о	умение	пробелы умение	решения о
конструктивных	выборе	обосновывать	обосновывать	выборе
схем.	конструктивных	технические	технические	конструктивных
	схем.	решения о	решения о	схем.
		выборе	выборе	
		конструктивных	конструктивных	
		схем.	схем.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыки поиска и	успешное, но не	успешное, но	систематическое
поиска и анализа	анализа	систематическое	содержащие	применение
различных	различных	применение	отдельные	навыков
механизмов.	механизмов.	навыков поиска	пробелы навыки	поиска и анализа
		и анализа	поиска и анализа	различных
		различных	различных	механизмов.
		механизмов.	механизмов.	
		гидрогазодинамики п		
	_	овании принятых т	_	
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
типовые	знания типовых	структурированны	но содержащие	систематические
граничные	граничных	е знания типовых	отдельные	знания типовых
условия,	условий,	граничных	пробелы знания	граничных
применяемые	применяемых	условий,	типовых	условий,
при численном	при численном	применяемых	граничных	применяемых
моделировании	моделировании	при численном	условий,	при численном
задач механики	задач механики	моделировании	применяемых	моделировании
жилкости и газа.	жилкости и газа.	залач механики	при численном	залач механики

Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
типовые	знания типовых	структурированны	но содержащие	систематические
граничные	граничных	е знания типовых	отдельные	знания типовых
условия,	условий,	граничных	пробелы знания	граничных
применяемые	применяемых	условий,	типовых	условий,
при численном	при численном	применяемых	граничных	применяемых
моделировании	моделировании	при численном	условий,	при численном
задач механики	задач механики	моделировании	применяемых	моделировании
жидкости и газа.	жидкости и газа.	задач механики	при численном	задач механики
		жидкости и газа.	моделировании	жидкости и газа.
			задач механики	
			жидкости и газа.	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
Уметь: формулировать и	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Сформированное умение
		·		
формулировать и	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
формулировать и решать задачи	освоенное умение формулировать и	успешное, но не систематически	успешное, но содержащее	умение формулировать и
формулировать и решать задачи исследования	освоенное умение формулировать и решать задачи	успешное, но не систематически осуществляемое	успешное, но содержащее отдельные	умение формулировать и решать задачи
формулировать и решать задачи исследования процессов	освоенное умение формулировать и решать задачи исследования	успешное, но не систематически осуществляемое умение	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	умение формулировать и решать задачи исследования
формулировать и решать задачи исследования процессов механики	освоенное умение формулировать и решать задачи исследования процессов	успешное, но не систематически осуществляемое умение формулировать и	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и	умение формулировать и решать задачи исследования процессов
формулировать и решать задачи исследования процессов механики жидкости и газа	освоенное умение формулировать и решать задачи исследования процессов механики	успешное, но не систематически осуществляемое умение формулировать и решать задачи	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и решать задачи	умение формулировать и решать задачи исследования процессов механики
формулировать и решать задачи исследования процессов механики жидкости и газа в типовых	освоенное умение формулировать и решать задачи исследования процессов механики жидкости и газа	успешное, но не систематически осуществляемое умение формулировать и решать задачи исследования	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и решать задачи исследования	умение формулировать и решать задачи исследования процессов механики жидкости и газа
формулировать и решать задачи исследования процессов механики жидкости и газа в типовых элементах	освоенное умение формулировать и решать задачи исследования процессов механики жидкости и газа в типовых	успешное, но не систематически осуществляемое умение формулировать и решать задачи исследования процессов	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и решать задачи исследования процессов	умение формулировать и решать задачи исследования процессов механики жидкости и газа в типовых

помощью	аппаратов с	элементах	элементах	аппаратов с
современных	помощью	двигателей	двигателей	помощью
программных	современных	летательных	летательных	современных
продуктов.	программных	аппаратов с	аппаратов с	программных
	продуктов.	помощью	помощью	продуктов.
		современных	современных	
		программных	программных	
		продуктов.	продуктов.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
численного	численного	систематическое	содержащие	применение
моделирования	моделирования	применение	отдельные	навыков
процессов	процессов	навыков	пробелы навыки	численного
механики	механики	численного	численного	моделирования
жидкости и газа	жидкости и газа	моделирования	моделирования	процессов
в типовых	в типовых	процессов	процессов	механики
элементах	элементах	механики	механики	жидкости и газа
двигателей	двигателей	жидкости и газа	жидкости и газа	в типовых
летательных	летательных	в типовых	в типовых	элементах
аппаратов.	аппаратов.	элементах	элементах	двигателей
		двигателей	двигателей	летательных
		летательных	летательных	аппаратов.
		аппаратов.	аппаратов.	

ПК-4.7. Демонстрирует знание основных законов и теорем механики при описании принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и при обосновании принятых технических решений

Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
физический	знания	структурированны	но содержащие	систематические
смысл и область	физического	е знания	отдельные	знания
применения	смысла и области	физического	пробелы знания	физического
основных	применения	смысла и области	физического	смысла и области
понятий, законов	основных	применения	смысла и области	применения
и теорем	понятий, законов	основных	применения	основных
теоретической	и теорем	понятий, законов	основных	понятий, законов
механики.	теоретической	и теорем	понятий, законов	и теорем
	механики.	теоретической	и теорем	теоретической
		механики.	теоретической	механики.
			механики.	
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированное
применять	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
основные	применять	систематически	содержащее	применять
законы, теоремы	основные	осуществляемое	отдельные	основные
и методы	законы, теоремы	умение	пробелы умение	законы, теоремы
теоретической	и методы	применять	применять	и методы
механики при	теоретической	основные	основные	теоретической
решении	механики при	законы, теоремы	законы, теоремы	механики при
типовых задач.	решении	и методы	и методы	решении
	типовых задач.	теоретической	теоретической	типовых задач.
		механики при	механики при	
		решении	решении	
		типовых задач.	типовых задач.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
основными	навыки владения	успешное, но не	успешное, но	систематическое

методами	основными	систематическое	содержащие	применение
решения	методами	применение	отдельные	навыков
типовых задач	решения	навыков владения	пробелы навыки	владения
классической	типовых задач	основными	владения	основными
механики, а	классической	методами	основными	методами
также навыками	механики, а	решения	методами	решения
вывода	также навыками	типовых задач	решения	типовых задач
уравнений,	вывода	классической	типовых задач	классической
описывающих	уравнений,	механики, а	классической	механики, а
	описывающих	также навыками	механики, а	также навыками
различные			•	
механические	различные	вывода	также навыками	вывода
системы, явления	механические	уравнений,	вывода	уравнений,
и процессы.	системы, явления	описывающих	уравнений,	описывающих
	и процессы.	различные	описывающих	различные
		механические	различные	механические
		системы, явления	механические	системы, явления
		и процессы.	системы, явления	и процессы.
			и процессы.	
	ет конструктивно-	силовую схему газоп	пурбинного двигате	ля и действующие
в ней нагрузки	Τ _	T = 2	T = 4	T
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
основные	знания основных	структурированны	но содержащие	систематические
авиадвигателестр	авиадвигателестр	е знания	отдельные	знания основных
оительные	оительных фирм	основных	пробелы знания	авиадвигателестр
фирмы и	и направлений	авиадвигателестр	основных	оительных фирм
направления	развития АД;	оительных фирм	авиадвигателестр	и направлений
развития АД;	основных типов	и направлений	оительных фирм	развития АД;
основные типы	АД и их	развития АД;	и направлений	основных типов
АД и их	параметров;	основных типов	развития АД;	АД и их
параметры;	порядка	АД и их	основных типов	параметров;
порядок	проектирования	параметров;	АД и их	порядка
проектирования	АД; основных	порядка	параметров;	проектирования
АД; основные	критериев	проектирования	порядка	АД; основных
критерии	оптимизации АД;	АД; основных	проектирования	критериев
оптимизации	основных типов	критериев	АД; основных	оптимизации АД;
АД; основные	и элементов	оптимизации АД;	критериев	основных типов
типы и элементы	конструктивной	основных типов	оптимизации АД;	и элементов
конструктивной	схемы АД;	и элементов	основных типов	конструктивной
схемы АД;	критериев	конструктивной	и элементов	схемы АД;
критерии выбора	выбора силовой	схемы АД;	конструктивной	критериев
силовой и	И	критериев	схемы АД;	выбора силовой
конструктивной	конструктивной	выбора силовой	критериев	И
схемы АД;	схемы АД;	И	выбора силовой	конструктивной
основные	основных	конструктивной	И	схемы АД;
		1,7	J	l

нагрузок на узлы двигателя. Уметь: Частично Сформированное В целом В целом анализировать освоенное умение успешное, но успешное, но не умение конструктивносистематически содержащее анализировать анализировать

схемы АД;

основных

двигателя.

действующих

нагрузок на узлы

действующие

двигателя.

нагрузки на узлы

действующих

двигателя.

нагрузок на узлы

конструктивной

схемы АД;

действующих

основных

основных

двигателя.

действующих

нагрузок на узлы

силовую схему	конструктивно-	осуществляемое	отдельные	конструктивно-
авиационного	силовую схему	умение	пробелы умение	силовую схему
двигателя с	авиационного	анализировать	анализировать	авиационного
использованием	двигателя с	конструктивно-	конструктивно-	двигателя с
классификацион	использованием	силовую схему	силовую схему	использованием
ных признаков	классификацион	авиационного	авиационного	классификацион
для ротора и	ных признаков	двигателя с	двигателя с	ных признаков
статора,	для ротора и	использованием	использованием	для ротора и
отмечать ее	статора,	классификацион	классификацион	статора,
преимущества и	отмечать ее	ных признаков	ных признаков	отмечать ее
недостатки и	преимущества и	для ротора и	для ротора и	преимущества и
составлять ее	недостатки и	статора,	статора,	недостатки и
описание;	составлять ее	отмечать ее	отмечать ее	составлять ее
рассчитывать	описание;	преимущества и	преимущества и	описание;
осевые и	рассчитывать	недостатки и	недостатки и	рассчитывать
радиальные	осевые и	составлять ее	составлять ее	осевые и
нагрузки на	радиальные	описание;	описание;	радиальные
опоры ротора;	нагрузки на	рассчитывать	рассчитывать	нагрузки на
проектировать	опоры ротора;	осевые и	осевые и	опоры ротора;
разгрузочное	проектировать	радиальные	радиальные	проектировать
устройство для	разгрузочное	нагрузки на	нагрузки на	разгрузочное
радиально-	устройство для	опоры ротора;	опоры ротора;	устройство для
упорного	радиально-	проектировать	проектировать	радиально-
подшипника	упорного	разгрузочное	разгрузочное	упорного
ротора от осевых	подшипника	устройство для	устройство для	подшипника
сил; выбирать	ротора от осевых	радиально-	радиально-	ротора от осевых
конструкцию	сил; выбирать	упорного	упорного	сил; выбирать
подвески	конструкцию	подшипника	подшипника	конструкцию
двигателя на	подвески	ротора от осевых	ротора от осевых	подвески
самолете.	двигателя на	сил; выбирать	сил; выбирать	двигателя на
	самолете.	конструкцию	конструкцию	самолете.
		подвески	подвески	
		двигателя на	двигателя на	
		самолете.	самолете.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
навыками	навыки	успешное, но не	успешное, но	систематическое
формирования	формирования	систематическое	содержащие	применение
конструктивно-	конструктивно-	применение	отдельные	навыков
силовой схемы	силовой схемы	навыков	пробелы навыки	формирования
проектируемого	проектируемого	формирования	формирования	конструктивно-
двигателя с	двигателя с	конструктивно-	конструктивно-	силовой схемы
обоснованием	обоснованием	силовой схемы	силовой схемы	проектируемого
принятых	принятых	проектируемого	проектируемого	двигателя с
технических	технических	двигателя с	двигателя с	обоснованием
решений.	решений.	обоснованием	обоснованием	принятых
		принятых	принятых	технических
		технических	технических	решений.
		решений.	решений.	
	2 • /	лпрессора и турбин		
	T *	атки, проводит про		
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные

Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
основные типы	знания основных	структурированны	но содержащие	систематические
элементов	типов элементов	е знания	отдельные	знания основных

компрессоров и	компрессоров и	основных типов	пробелы знания	типов элементов
турбин АД;	турбин АД;	элементов	основных типов	компрессоров и
критерии выбора	критериев	компрессоров и	элементов	турбин АД;
конструкции	выбора	турбин АД;	компрессоров и	критериев
компрессоров и	конструкции	критериев	турбин АД;	выбора
турбин АД.	компрессоров и	выбора	критериев	конструкции
	турбин АД.	конструкции	выбора	компрессоров и
		компрессоров и	конструкции	турбин АД.
		турбин АД.	компрессоров и	31 , ,
			турбин АД.	
Уметь:	Частично	В целом	Вцелом	Сформированное
анализировать	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
конструкции	анализировать	систематически	содержащее	анализировать
компрессора и	конструкции	осуществляемое	отдельные	конструкции
турбины,	компрессора и	умение	пробелы умение	компрессора и
отмечать их	турбины,	анализировать	анализировать	турбины,
преимущества и	отмечать их	конструкции	конструкции	отмечать их
недостатки,	преимущества и	компрессора и	компрессора и	преимущества и
проводить	недостатки,	турбины,	турбины,	недостатки,
проектировочны	проводить	отмечать их	отмечать их	проводить
е расчеты.	проектировочны	преимущества и	преимущества и	проектировочны
	е расчеты.	недостатки,	недостатки,	е расчеты.
		проводить	проводить	
		проектировочны	проектировочны	
		е расчеты.	е расчеты.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
способностью	навыки владения	успешное, но не	успешное, но	систематическое
составлять	способностью	систематическое	содержащие	применение
описание	составлять	применение	отдельные	навыков
принципа	описание	навыков владения	пробелы навыки	владения
действия и	принципа	способностью	владения	способностью
устройства	действия и	составлять	способностью	составлять
компрессора и	устройства	описание	составлять	описание
турбины АД с	компрессора и	принципа	описание	принципа
обоснованием	турбины АД с	действия и	принципа	действия и
принятых	обоснованием	устройства	действия и	устройства
технических	принятых	компрессора и	устройства	компрессора и
решений.	технических	турбины АД с	компрессора и	турбины АД с
	решений.	обоснованием	турбины АД с	обоснованием
		принятых	обоснованием	принятых
		технических	принятых	технических
		решений.	технических	решений.
			решений.	
ПК-5 - Способен п	пинимать участие	в пазпаботке метод	ических и нопмати	вных документов

ПК-5 - Способен принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей летательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации

ПК-5.1. Разрабатывает конструкторскую и техническую документацию на узел двигателя

Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
структуру и	знания структуры	структурированны	но содержащие	систематические
функционал	и функционала	е знания	отдельные	знания структуры
модулей,	модулей,	структуры и	пробелы знания	и функционала
выбранной PDM-	выбранной PDM-	функционала	структуры и	модулей,
системы, метод	системы, метода	модулей,	функционала	выбранной PDM-

				T
представления	представления	выбранной PDM-	модулей,	системы, метода
информации об	информации об	системы, метода	выбранной PDM-	представления
изделии в виде	изделии в виде	представления	системы, метода	информации об
информационны	информационны	информации об	представления	изделии в виде
х объектов (ИО)	х объектов (ИО)	изделии в виде	информации об	информационны
определенных	определенных	информационны	изделии в виде	х объектов (ИО)
классов; метод	классов; метода	х объектов (ИО)	информационны	определенных
настройки	настройки	определенных	х объектов (ИО)	классов; метода
личного архива	личного архива	классов; метода	определенных	настройки
многопользовате	многопользовате	настройки	классов; метода	личного архива
льской	льской	личного архива	настройки	многопользовате
распределенной	распределенной	многопользовате	личного архива	льской
информационной	информационной	льской	многопользовате	распределенной
среды.	среды.	распределенной	льской	информационной
		информационной	распределенной	среды.
		среды.	информационной	
Уметь:	Подпино	D малом	среды.	Chamaranavy
	Частично	В целом	В целом	Сформированное
формировать	освоенное умение	успешное, но не	успешное, но	умение
описание	формировать	систематически	содержащее	формировать
изделия в виде	описание	осуществляемое	отдельные	описание
дерева ИО;	изделия в виде	умение	пробелы умение	изделия в виде
присоединять к ИО и	дерева ИО;	формировать	формировать	дерева ИО;
	присоединять к ИО и	описание	описание изделия в виде	присоединять к ИО и
просматривать файлы	просматривать	изделия в виде дерева ИО;	дерева ИО;	просматривать
конструкторской	файлы	присоединять к	присоединять к	файлы
документации	конструкторской	ИО и	ИО и	конструкторской
(КД) в	документации	просматривать	просматривать	документации
различных	(КД) в	файлы	файлы	(КД) в
форматах	различных	конструкторской	конструкторской	различных
хранения их	форматах	документации	документации	форматах
описания;	хранения их	(КД) в	(КД) в	хранения их
определять	описания;	различных	различных	описания;
состояние ИО в	определять	форматах	форматах	определять
его жизненном	состояние ИО в	хранения их	хранения их	состояние ИО в
цикле и	его жизненном	описания;	описания;	его жизненном
переводить в	цикле и	определять	определять	цикле и
другое	переводить в	состояние ИО в	состояние ИО в	переводить в
состояние;	другое	его жизненном	его жизненном	другое
искать по	состояние;	цикле и	цикле и	состояние;
различным	искать по	переводить в	переводить в	искать по
признакам	различным	другое	другое	различным
необходимую	признакам	состояние;	состояние;	признакам
информацию в	необходимую	искать по	искать по	необходимую
дереве проекта.	информацию в	различным	различным	информацию в
	дереве проекта.	признакам	признакам	дереве проекта.
		необходимую	необходимую	
		информацию в	информацию в	
		дереве проекта.	дереве проекта.	
Владеть:	Фрагментарные	В целом	В целом	Успешное и
способностью	навыки владения	успешное, но не	успешное, но	систематическое
работы в	способностью	систематическое	содержащие	применение

рекреје РĎм-САх и принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию их реализации. И к реализации и к реализаци	v	I ~			
участие в и принимать, участие в разработке методических и промативных документов по проектированию двитательных аппаратов и проектировании их реализации. Мероприятий по их реализации и проведении мероприятий по их реализации и проведении меропр	интегрированной	работы в	применение	отдельные	навыков
участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двитателей документов по проектированию двитателей детасъвти и креализации. ——————————————————————————————————	-	1		-	
разработке методических и нормативных документов по проектированию документов по проектированию давитателей проектировании методических и принимать участие в разработке проектированию давитателей проектировании методических и принимать участие в разработке и проектированию давитателей проектировании методических и проектированию документов по их реализации. ### ### ### ### ### ### ### ### ### #	-	-			
методических и нормативных документов по проектированию дангателей летательных аппаратов и проектированию их реализации. Тительных аппаратов и проектированию их реализации. Тительные и проектированию проектированию дангателей проектированию их реализации. Тительные и проектированию дангателей проектированию документации и проектированию дангателей проектированию документации и проектированию документации и проектированию дангателей проектированию документации и проектированию документации и проектированию дангателей проектированию дангателей проектированию документации и проектированию документации и проектированию дакгательных аппаратов и проектированию документации и проектированию документации и проектированию дангателей проектированию документации и п	•	1			1
нормативных документов по проектированию двигателей проектировании двигателей проектировании двигателей двигателей петательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации. их реали		•		1	
документов по проектированию двигателей двигателеных двигателей двигателеных двигателей двигателеных двигателеных двигателеных двигателеных двигателей проектированию двигателеных двигателей проектированию двигателеных дви			-		-
проектированию двитателей проектированию двитателей проектированию даниателей документов по проектированию документов по проектированию документов по проектированию документов по проектированию двитателей их реализации. И мероприятий по по содержащие структоркой документации и требований к составлению описаний и пробевы знания порм и требований к составлению описаний и прочей стандартной копструкторской документации. И мероприятий по по содержащие систематические задний, пробевы знания пром и требований к составлению описаний и прочей задний, прочей стандартной копструкторской документации. И мероприятий по по содержащие систематические задний, пробевы знания пробевы знания пробевы знания пробевы знания пробевы знания пробеваний к составлению спецификаций, технических заданий, прочей стандартной копструкторской документации. И мероприятий по по содержащие систематические составлению составлению составлению составлению составлению составлению степцификаций, технических заданий, прочей стандартной копструкторской документации в соответствии с требованиями ребованиями реб	_		_	_ -	_
двигателей двигателей двигательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации. Metalogo Двигательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации. Двигателей двигательных аппаратов и проведении проведении проведении проведении проведении проведении проведении проведении проведении пробелызания пром и требований к составлению составлении составлении составлению составлении составления составлении составления соста	1	1	•	_	
летательных аппаратов и летательных аппаратов и проведении мероприятий по их реализации. MES		•		•	
аппаратов и проведении мероприятий по их реализации. И ре	двигателей		методических и		
проведении мероприятий по их реализации. ——————————————————————————————————	летательных	двигателей	_	методических и	_
мероприятий по их реализации. ——————————————————————————————————	аппаратов и	летательных	документов по	нормативных	документов по
их реализации. Креализации. На реализации. На реализации на реализации. На разации на реализации. На реализации на реализации. На разации.	проведении	аппаратов и	проектированию	документов по	проектированию
их реализации. аппаратов и проведении мероприятий по их реализации. Общие, но не структурированные по содержащие отдельные пробелаций и прочей стандартной конструкторской документации. технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. технических заданий, опи	мероприятий по	проведении	двигателей	проектированию	двигателей
Проведении мероприятий по их реализации.	их реализации.	мероприятий по	летательных	двигателей	летательных
Мероприятий по их реализации. Мероприятий по их реализации. Мероприятий по их реализации.		их реализации.	аппаратов и	летательных	аппаратов и
их реализации. мероприятий по их реализации. их реализации их реализаци			проведении	аппаратов и	проведении
их реализации. мероприятий по их реализации. их ребований их составлению их ребовани			мероприятий по	проведении	мероприятий по
ПК-5.2. Составляет техническое задание, спецификацию, технические требования и требования и требования и требований и требований и требований и составлению спецификаций, технических описаний и прочей прочей прочей прочей стандартной конструкторской документации. Описаний и прочей прочей стандартной конструкторской документации. Обрамировать конструкторской документации в соответствии с требованиями в ССКД. Технически соответствии с требованиями в ССКД. Технически соответствии с требованиями в ССКД. Техном документации в соответствии с требованиями в ССКД. Бидом документации в состематическое соответствие с применение				мероприятий по	их реализации.
Общие, но не структурированные но содержащие отдельные пробелы знания норм и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие, но не структурированные но содержащие отдельные пробелы знания норм и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие, но не структурированные но содержащие отдельные по содержащие отдельные пробелы знания норм и требований к составлению спецификаций, требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаций и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитации и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаций и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаций и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитации и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитации и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитации и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаций и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаци					
Общие, но не структурированные но содержащие отдельные пробелы знания норм и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие, но не структурированные но содержащие отдельные пробелы знания норм и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие, но не структурированные но содержащие отдельные по содержащие отдельные пробелы знания норм и требований к составлению спецификаций, требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Общие и технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаций и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитации и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаций и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаций и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитации и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитации и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитации и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаций и прочей стандартной конструкторской документации. Обфитаци	ПК-5.2. Составляв	ет техническое задо	ание, спеиификацию		ования
нормы и требования к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыками работы с работы с сотематические знания норм и требований к составлению отдельные пробелы знания требований к составлению требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но не систематические отдельные пробелы знания норм и требований к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но не систематически отдельные пробелы умение формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В в дадеть: Фрагментарные навыками навыками навыками работы с электронными состематическое содержащие отдельные проментации в систематическое содержащие отдельные пробелы умение документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В в дадеть: Фрагментарные навыками работы с электронными состематическое содержащие применение проментации в соответствии с требованиями ЕСКД. В в даботы с оставлению требованиями норм и требованиям и пробемания и пробемания и требованиям и прочей стандартной спецификаций, технических оставлению прочей спецификаций, технических описаний и описаний и технических описаний и описани				•	
требования к составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации в состветствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыками даботы с работы с отавлению спецификаций к составлению спецификаций, технических спецификаций, технических спецификаций, технических спецификаций, технических составлению спецификаций, технических составлению спецификаций, технических описаний и прочей спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но не систематически отдельные пробелы умение формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В падеть: Фрагментарные навыки работы с электронными спецификаций, технических составлению спецификаций, технических спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но не систематически отдельные пробелы умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В падеть: Фрагментарные навыки работы с электронными систематическое содержащие применение промедыты с соответствии с требованиями работы с олектронными успешное, но не систематическое содержащие применение применети составление примента					
составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Уметь: формировать комплект конструкторской документации в состветствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыками работы с Отандартны спецификаций, технических заданий, описаний и прочей прочей прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но не состветствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Фармировать навыками работы с Отандартны спецификаций, технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но не систематически одокументации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыки работы с злектронными Требований к составлению спецификаций, технических составлению спецификаций, технических заданий, описаний и прочей заданий, описаний и прочей заданий, описаний и прочей заданий, описаний и прочей описаний и прочей заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но не систематическое содержащие ображащие ображащие ображниями ЕСКД. В целом успешное, но не систематическое содержащие ображащие ображащие ображащие ображаниям Требованиями пром и технических заданий, прочей стандартной конструкторской документации. Описаний и прочей описаний описаний и прочей описаний и описаний и прочей описаний и оп	-	_		_	
спецификаций, технических заданий, описаний и прочей описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Уметь: формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. ЕСКД. Владеть: фрагментарные навыкия май с бербабты с отдельные пработы с отдеть и стематическое обработы с отдеть применение ососрежащие опромение ососрежащие опромение ососрежащие опромение ососрежащие опромение ососрежащие опромение осответствии с отребованиями в соответствии с отре	_	-	_		-
технических заданий, описаний и прочей описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: фарапытьствим с работы с работы с описаний и прочей описаний и прочей описаний и прочей стандартной конструкторской документации в документации в соответствии с требованиями внавыки работы с работы с описаний и описаний и прочей стандартной описаний и прочей описаний и прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но есистематически осуществляемое умение формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В делом успешное, но соответствии с требованиями в соответствии с тактурующей в соответствии с тот в соответствии с тот в стандартной конструкторской документации в соответствии с тот в стандартной конструкторской документации в соответствии с тот в стандартной конструкторской документации в соответствии с тот в стандартной конструкторской документации.			-	_	•
заданий, описаний и прочей описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Технических описаний и технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Тебованиями ЕСКД. Владеть: формирона с формировать с работы с описаний и прочей стандартной конструкторской стандартной конструкторской документации, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и технических описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и технических описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и технических описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и технических описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и технических описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, прочей стандарной конструкторской документации. Технических заданий, прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и технических описаний и прочей стандартной конструкторской документации. Технических заданий, описаний и технических оп	-	-		-	
описаний и прочей прочей описаний и описаний			_	-	*
прочей стандартной конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: фаранты с работы с работы с работы с оделжания и стандартной конструкторными документации и прочей стандартной конструкторской документации. Описаний и прочей стандартной конструкторской документации. В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: фаранты с навыки работы с работы с	•	· ·			
тандартной конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: навыками работы с работы с работы с работы с			-	_ ·	-
конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: фарагментарные навыками работы с документации. Уметь: формировать конструкторской документации. Конструкторской документации. В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в сответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом работы с одержащее отдельные пробелы умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но не систематическое содержащие применение	-	-			
документации. Уметь: формировать конструкторской документации. Уметь: формировать конструкторской документации. В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: навыками работы с Документации. Конструкторской документации. В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но истематическое умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но успешное, но успешное, но успешное, но систематическое применение	-		-		_
Документации. Уметь: формировать комплект документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: навыками работы с Осмормировать новыками работы с Документации. Документации. В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но успешное, но систематическое содержащие Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации. Документации Документации Документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но систематическое применение	1 1	1,0 1	_		-
Уметь: формировать комплект конструкторской документации. Уметь: формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Владеть: В целом успешное, но не успешное, но не успешное, но систематически осуществляемое умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Владеть: Владеть: навыками навыки работы с работы с работы с	документации.	документации.		_	
Уметь: Частично освоенное умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но не систематически содержащее отдельные пробелы умение формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. формировать комплект комплект комплект комплект комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. комплект комплект комплект комплект комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. комплект комплект комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. соответствии с соответствии с требованиями ЕСКД. ССКД. Успешное и систематическое годержащие Владеть: Фрагментарные навыки работы с работы с В целом успешное, но не систематическое годержащие Успешное и гистематическое годержащие применение			документации.		документации.
Уметь: Частично освоенное умение комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но не систематически содержащее отдельные комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. В целом успешное, но не успешное, но содержащее отдельные комплект комплект комплект конструкторской формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. формировать комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. ЕСКД. Успешное и систематическое годержащие Владеть: Фрагментарные навыками работы с работы с электронными В целом успешное, но не систематическое годержащие Успешное и гистематическое годержащие					
формировать комплект формировать конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Требованиями ЕСКД. Владеть: фрагментарные навыками работы с работы с треботы с состематическое содержащие применение	Vyramy	Hoomyy	Dynama	· ·	Chamaran
комплект конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: навыками работы с проботы с промировать комплект ком			'		
конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: навыками работы с работы с работы с работы с		•	• ·		•
документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыками работы с работы с работы с ответствии с треботаниями навыки работы с треботаниями работы с тостематическое ответствии с трементации в соответствии с трементации в с				-	
соответствии с требованиями ЕСКД. Требованиями ЕСК	1 1		•		
требованиями ЕСКД. Владеть: навыками работы с работы с работы с работы с	·				
ЕСКД. требованиями ЕСКД. конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. требованиями требованиями ЕСКД. ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыками работы с В целом успешное, но не систематическое Успешное и систематическое систематическое применение				* * *	
ЕСКД. документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыками работы с работы с работы с	_				
соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыками работы с работы с работы с работы с	ЕСКД.	-	** *		_
требованиями ЕСКД. Владеть: Фрагментарные навыками навыки работы с работы с электронными систематическое содержащие требованиями ЕСКД. В целом В целом Успешное и успешное, но систематическое применение		ЕСКД.		•	ЕСКД.
Владеть: Фрагментарные навыками В целом навыки работы с работы с В целом успешное, но не успешное, но систематическое содержащие Успешное и систематическое применение					
Владеть: Фрагментарные В целом В целом Успешное и навыками навыки работы с работы с электронными систематическое содержащие применение			-	-	
навыками навыки работы с успешное, но не работы с электронными систематическое содержащие применение			, ,	, ,	
работы с электронными систематическое содержащие применение	Владеть:		В целом	В целом	Успешное и
			успешное, но не	успешное, но	систематическое
электронными архивами, применение отдельные навыков	работы с	электронными	систематическое	содержащие	применение
	электронными	архивами,	применение	отдельные	навыков
архивами, бизнес- навыков работы пробелы навыки работы с	архивами,	бизнес-	навыков работы	пробелы навыки	работы с

бизнес-	процессами и	с электронными	работы с	электронными
процессами и	системами	архивами,	электронными	архивами,
системами	управления	бизнес-	архивами,	бизнес-
управления	документами.	процессами и	бизнес-	процессами и
документами.		системами	процессами и	системами
		управления	системами	управления
		документами.	управления	документами.
			документами.	

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
 - 3) оценка устного доклада обучающегося;
 - 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4} \,,$$

где

 O_{I} – оценка, полученная в отзыве;

 O_2 – оценка письменного отчета;

 O_3 – оценка устного доклада;

 O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов

Протокол № 2 от «16» сентября 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



<u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ</u> ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Код плана <u>240305-2021-О-ПП-4г00м-15</u>

Основная образовательная 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

программа высшего

образования по направлению подготовки (специальности)

Профиль (программа)

Конструкция и проектирование газотурбинных

двигателей и энергетических установок

Квалификация (степень) Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение модуля

(дисциплины)

Шифр дисциплины (модуля) $\underline{\text{62.B.01(Y)}}$

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

<u>Б2</u>

Кафедра технологий производства двигателей

Форма обучения очная

Курс, семестр 2 курс, 4 семестр

Форма промежуточной зачет с оценкой

аттестации

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)



<u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</u> <u>ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ</u> ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Код плана	240305-2021-О-ПП-4г00м-15
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Профиль (программа, специализация)	Конструкция и проектирование газотурбинных двигателей и энергетических установок
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2. Практика
Шифр практики	Б2.В.01(У)
Институт (факультет)	Двигателей и энергетических установок
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	канро
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств				
Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство		
ПК-1 Способен принимать участие в рабо	отах по расчегу и конструированию отдельн	ых деталей		
и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями и исполь-				
зованием стандартных средств автомати:	зации проектирования			
ПК-1.1 Использует методы и средства	решения задач термогазодинамического р	расчета и		
анализа рабочего процесса газотурбинн	ных двигателей			
Знать: особенности прочностных расчетов деталей технологической оснастки; Уметь: проводить необходимые прочностные расчеты типовых деталей технологической оснастки Владеть: навыками анализа работоспособности деталей по основным критериям	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования.	Собеседование, письменный отчет, устный доклад		
ПК-1.2 Демонстрирует способность по	онимать, совершенствовать и применять	современ-		
	вования проектной методологии в професс			
деятельности				
Знать: понятийный аппарат для создания САЕ-моделей деталей и узлов двигателей летательных аппаратов Уметь: собирать технологическую информацию в цифровом виде и управлять потоками информации при создании конструкций Владеть: навыками работы в условиях САЕ/САD/САМ пакетов	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.	Собеседо- вание, письменный отчет, уст- ный доклад		
	колес газотурбинного двигателя на прочн	ость и ко-		
лебания Знать: теорию расчета деталей рабочих колес ГТД Уметь: обрабатывать результаты прочностных расчетов и расчетов колебаний Владеть: навыками расчета рабочих процессов рабочих колес ГТД	Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.	Собеседо- вание, письменный отчет, уст- ный доклад		
ПК-1.4 Строит объемные модели дета	лей двигателя			
Знать: понятийный аппарат для создания САD-моделей деталей и узлов двигателей летательных аппаратов Уметь: собирать и обрабатывать информацию об объектах производства в цифровом виде Владеть: навыками работы в САD системах	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования.	Собеседование, письменный отчет, устный доклад		
ПК-1.5 Выполняет анализ рабочего про		T		
Знать: теорию расчета лопаточных машин	Выбор средств измерений. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий.	Собеседо- вание,		

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
Уметь: обрабатывать результаты расчетов Владеть: навыками расчета рабочих	Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлор-	письменный отчет, уст- ный доклад
процессов лопаточных машин	ежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.	and the second
ПК-1.6 Рационально конструирует деп	пали и узлы газотурбинных двигателей с у	четом
условий эксплуатации и требований к		
знать: связь между параметрами каче-	Изучение технологических процессов, металлор-	Собеседо-
ства поверхностного слоя деталей и ме-	ежущего оборудования и инструмента использу-	вание,
тодами их изготовления	емых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, при-	письменны
уметь: обеспечивать требуемые пара-	меняемые при обработке отверстий.	отчет, уст-
метры качества поверхности деталей	Технологии, оборудование и инструменты, при-	ный докла,
при выборе методов их обработки;	меняемые при нарезании резьб.	
владеть: методикой последовательно-	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента использу-	
сти назначения формообразующих и	емых при выполнении операций фрезерования.	
иных технологий в зависимости от тре-	Изучение технологических процессов, металлор-	
бований, предъявляемых к детали	ежущего оборудования и инструмента использу-	
	емых при выполнении операций шлифования.	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	плового состояния отдельных деталей и	узлов в ра-
ботах по расчету и конструированию		T = =
Знать: теорию расчета тепловых про-	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента использу-	Собеседо-
цессов при конструировании двигателей	емых при выполнении токарных работ.	вание,
летательных аппаратов	Изучение технологических процессов, металлор-	письменны
Уметь: обрабатывать результаты теп-	ежущего оборудования и инструмента использу-	отчет, уст-
ловых расчетов	емых при выполнении операций фрезерования.	ный докла,
Владеть: навыками расчета теплового	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента использу-	
состояния в деталях и узлах двигателей	емых при выполнении операций шлифования.	
летательных аппаратов		
	і конструированию элементов двигателей	
-	законов гидрогазодинамики, основ моделир	-
альных потоков жиокостеи и газов с и ции проектирования	спользованием стандартных средств авт	юматиза-
Знать: законы гидрогазодинамики, ос-	Изучение технологических процессов, металлор-	Собеседо-
новы моделирования реальных потоков	ежущего оборудования и инструмента использу-	вание,
жидкостей и газов	емых при выполнении токарных работ.	письменны
Уметь: использовать стандартные сред-	Технологии, оборудование и инструменты, при-	отчет, уст-
ства автоматизации проектирования	меняемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, при-	ный докла,
Владеть: навыками расчета и констру-	меняемые при нарезании резьб.	пыи докла,
ирования элементов двигателей лета-	Изучение технологических процессов, металлор-	
тельных аппаратов	ежущего оборудования и инструмента использу-	
•	емых при выполнении операций фрезерования.	
	отдельные детали и узлы механизмов и м	
	ями и использованием стандартных средо	ств авто-
матизации проектирования	D. C	
Знать: правила оформления конструк-	Выбор средств измерений. Изучение технологических процессов, металлор-	Собеседо-
торской документации	ежущего оборудования и инструмента использу-	вание,
Уметь: выполнять расчеты узлов и ме-	емых при выполнении токарных работ.	письменны
ханизмов машин в соответствии с тех-	Изучение технологических процессов, металлор-	отчет, уст-
ническими заданиями	ежущего оборудования и инструмента использу-	ный докла,
Владеть: навыками конструирования	емых при выполнении операций фрезерования. Изучение технологических процессов, металлор-	
узлов и механизмов машин в соответ-	ежущего оборудования и инструмента использу-	
ствии с техническими заданиями	емых при выполнении операций шлифования	

емых при выполнении операций шлифования.

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
	й анализ рабочего цикла двигателей летап ффективности в ходе работ по расчету и	
знать: технико-экономические показатели оценки затрат на подготовку средств технологического оснащения производства; уметь: оценивать затраты, связанные с технологической оснасткой в производстве; владеть навыками выполнения расчетов технологической себестоимости операций при использовании станочных приспособлений ПК-10 Способен выбирать основные и	Выбор средств измерений. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.	Собеседование, письменный отчет, устный доклад
изготовлении двигателей летательных		-
ПК-10.1 Выбирает современные метод	ы формообразования различных поверхнос	стей де-
талей и область их рационального исп Знать: теоретические основы процессов формообразования; Уметь: выбирать методы формообразования типовых поверхностей; Владеть: навыками выбора рациональных условий обработки.	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.	Собеседование, письменный отчет, устный доклад
мообразования в зависимости от конфі лях летательных аппаратов	овательности применения различных мет игурации и условий эксплуатации деталей	в двигате-
Знать: технологические требования, предъявляемые к качеству обрабатываемых поверхностей; Уметь: выбирать последовательность назначения операций формообразования; Владеть: навыками выбора методов и условий выполнения процесса формообразования поверхностей.	Выбор средств измерений. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.	Собеседо- вание, письменный отчет, уст- ный доклад
изготовления, контролировать соблюдо изделий ПК-11.1 Осуществляет мероприятия п	гичность изделий в процессе их конструирение технологической дисциплины при из о контролю соблюдения технологической	вготовлении
ны при изготовлении изделий Знать: современные инструментальные материалы, их свойства и условия их	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ.	Собеседо-

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
рационального использования; Уметь: выбирать процессы обработки и режущий инструмент при проектировании технологических процессов изготовления деталей; Владеть: навыками измерения геометрических параметров режущего инструмента.	Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.	письменный отчет, устный доклад
	оздавать технологичные изделия за счет (и разработке и отладке технологических	-
Знать: режущий инструмент и влияние его геометрических параметров на функциональные параметры процесса резания и параметры качества обработки; Уметь: выявлять особо ответственные операции при изготовлении изделий; Владеть: методикой проверки соблюдения технологической дисциплины при выполнении особо ответственных операций технологического процесса. ПК-12 Способен выбирать способы реа	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования. лизации основных технологических проц	Собеседование, письменный отчет, устный доклад
изготовлении двигателей летательных		трп
	аннаратов огических возможностей металлорежущ	их станков.
их конструктивных особенностей и осн	_ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
Знать: современные металлорежущие станки и тенденции их развития; Уметь: выбирать основное и вспомогательное оборудование при проектировании техпроцессов; Владеть: навыками наладки станков на выполнение технологических операций.	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.	Собеседо- вание, письменный отчет, уст- ный доклад
ПК-12.2 Демонстрирует способность в	ыбора средств технологического оснащен	ия произ-
водства		
Знать: конструкцию современных металлорежущих станков; Уметь: определять достоинства и недостатки металлообрабатывающего оборудования и вспомогательного оснащения;	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб.	Собеседование, письменный отчет, устный доклад

Изучение технологических процессов, металлор-

ежущего оборудования и инструмента использу-

Изучение технологических процессов, металлор-

ежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования.

емых при выполнении операций фрезерования.

дования.

Владеть: навыками выбора оборудова-

ния и вспомогательного оснащения на

основе оценки технических характери-

стик металлообрабатывающего обору-

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

- 1. Титульный лист.
- 2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
- 3. Описательная часть.
- 4. Список использованных источников.
- 5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

- 1. Выбор средств измерений.
- 2. Изучение технологических процессов и металлорежущего оборудования, и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации токарных работ.
- 3. Изучение технологий, оборудования и инструментов, применяемыех при нарезании резьб. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации резьбонарезания.
- 4. Изучение технологических процессов и металлорежущего оборудования, и инструмента используемых при выполнении операций шлифования. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации операций шлифования.
- 5. Изучение технологий, оборудования и инструментов, применяемых при обработки отверстий. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации операций обработки отверстий.
- 6. Изучение технологических процессов и металлорежущего оборудования, и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации фрезерных работ.
- 7. Изучение конструкции, кинематики и электронных схем мехатронных систем многофункциональных металлорежущих станков.

Объем отчета составляет около 40 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») — выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») –выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») — обучающийся демонстрирует высокий уровень знаний технологических процессов механической обработки (точение, сверление, зенкерование, развертывание, резьбонарезание, фрезерование, шлифование) и выбора средств измерение, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень знаний технологических процессов механической обработки (точение, сверление, зенкерование, развертывание, резьбонарезание, фрезерование, шлифование) и выбора средств измерение, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует знания технологических процессов механической обработки (точение, сверление, зенкерование, развертывание, резьбонарезание, фрезерование, шлифование) и выбора средств измерение, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не владеет знаниями технологических процессов механической обработки (точение, сверление, зенкерование, развертывание, резьбонарезание, фрезерование, шлифование) и выбора средств измерение, не способен транслировать результаты исследования.

- 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
- 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:
- 1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
- 2. Какие средства измерений применяются при контроле геометрических размеров, и характеристики средств измерений?
- 3. Какие факторы учитывают при выборе средств измерений?
- 4. Что понимается под абсолютными и относительными измерениями?
- 5. Что называется, прямыми и косвенными измерениями?
- 6. Какие измерения называются совместными, а какие совокупными?
- 7. Какие конструкции и виды резцов применяются для обработки наружных и внутренних поверхностей?
- 8. Из каких элементов состоит токарный резец?
- 9. Сколько и какие координатные плоскости применяют для определения углов резца?
- 10. Из каких поверхностей и режущих кромок состоит режущая часть резца?
- 11. Какие параметры режимов резания и углы резца влияют на шероховатость?
- 12. Что представляют собой рабочие органы токарных станков, какие движения они совершают?
- 13. Какую форму профиля могут иметь резьбы и их применение в машиностроении?
- 14. Какие режущие инструменты применяются при нарезании наружных и внутренних резьб?
- 15. Какие существуют конструкции метчиков, их достоинства и недостатки?
- 16. Как осуществляется настройка токарного станка на нарезание резьбы резцом?
- 17. Какие смазочно-охлаждающие технологические среды применяются при нарезании резьб?
- 18. В чём состоит общая конструктивная особенность свёрл, зенкеров и развёрток и каковы их основные конструктивные и геометрические параметры?
- 19. Какие инструментальные материалы используются для изготовления свёрл, зенкеров и развёрток?
- 20. Что представляют собой рабочие органы сверлильных станков, какие движения они совершают и как осуществляется регулирование скоростей этих движений?
- 21. Исходя, из каких данных, устанавливается маршрут обработки отверстий?
- 22. Какие конструкции и виды фрез существуют и их параметры?
- 23. Какие типовые поверхности деталей обрабатываются фрезерованием
- 24. Как осуществляется установка и закрепление фрез на станке?
- 25. В чём заключаются различия встречного и попутного фрезерования, и каковы достоинства и недостатки этих методов?
- 26. Что представляют собой рабочие органы фрезерных станков, какие движения они совершают, и какие разновидности станков встречаются?
- 27. Перечислить основные особенности процесса шлифования?
- 28. Какие существуют способы крепления шлифовальных кругов?
- 29. Как существуют виды шлифовальных кругов и как расшифровывается маркировка?
- 30. Как осуществляется балансировка шлифовальных кругов?
- 31. Назовите основные узлы и механизмы шлифовальных станков?
- 32. Перечислите основные схемы процесса шлифования?
- 33. Опишите принцип работы динамометрической установки для определения сил резания?

- 34. Какие мехатронные модули используются в металлорежущих станках?
- 35. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») — обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») — обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») — обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») — при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые об-	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
разовательные результаты	2	3	4	5
1	2	3	4	5

ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

ПК-1.1 Использует методы и средства решения задач термогазодинамического расчета и анализа рабочего процесса газотурбинных двигателей

чети и инилизи р	моочего процесси	гизотуройнных ов	игителен	
Знать: особенно-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
сти прочностных	знания понятийно-	структурированные	но содержащие	систематические
расчетов деталей	го аппарата в части	знания понятийно-	отдельные пробе-	знания понятийно-
технологической	особенностей	го аппарата в части	лы знания поня-	го аппарата в части
оснастки.	прочностных рас-	особенностей	тийного аппарата в	особенностей
	четов деталей тех-	прочностных рас-	части особенно-	прочностных рас-
	нологической	четов деталей тех-	стей прочностных	четов деталей тех-
	оснастки.	нологической	расчетов деталей	нологической
		оснастки.	технологической	оснастки.
			оснастки.	
Уметь: проводить	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
необходимые	ное умение прово-	но не систематиче-	но содержащее	умение проводить
прочностные рас-	дить необходимые	ски осуществляе-	отдельные пробе-	необходимые
четы типовых де-	прочностные рас-	мое умение прово-	лы умение прово-	прочностные рас-
талей технологи-	четы типовых де-	дить необходимые	дить необходимые	четы типовых де-
ческой оснастки.	талей технологи-	прочностные рас-	прочностные рас-	талей технологи-
	ческой оснастки.	четы типовых дета-	четы типовых де-	ческой оснастки.
		лей технологиче-	талей технологи-	
		ской оснастки.	ческой оснастки.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми анализа рабо-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
тоспособности де-	ков анализа рабо-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
талей по основным	тоспособности де-	навыков анализа	лы применение	ков анализа рабо-
критериям.	талей по основным	работоспособности	навыков анализа	тоспособности де-
	критериям.	деталей по основ-	работоспособности	талей по основным
		ным критериям.	деталей по основ-	критериям.
			ным критериям.	
TTTC 1 A TT				

ПК-1.2 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности

Знать: понятий-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
ный аппарат для	знания понятийно-	структурированные	но содержащие	систематические
создания САЕ-	го аппарата в части	знания понятийно-	отдельные пробе-	знания понятийно-
моделей деталей и	понятийного аппа-	го аппарата для со-	лы знания поня-	го аппарата для
узлов двигателей	рата для создания	здания САЕ-	тийного аппарата	создания САЕ-
летательных аппа-	САЕ-моделей де-	моделей деталей и	для создания САЕ-	моделей деталей и
ратов.	талей и узлов дви-	узлов двигателей	моделей деталей и	узлов двигателей
	гателей летатель-	летательных аппа-	узлов двигателей	летательных аппа-
	ных аппаратов.	ратов.	летательных аппа-	ратов.
			ратов.	
Уметь: собирать	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное

	T	Г		T
1	2	3	4	5
технологическую	ное умение соби-	но не систематиче-	но содержащее	умение собирать
информацию в	рать технологиче-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	технологическую
цифровом виде и	скую информацию	мое умение соби-	лы умение соби-	информацию в
управлять потока-	в цифровом виде и	рать технологиче-	рать технологиче-	цифровом виде и
ми информации	управлять потока-	скую информацию	скую информацию	управлять потока-
при создании кон-	ми информации	в цифровом виде и	в цифровом виде и	ми информации
струкций.	при создании кон-	управлять потока-	управлять потока-	при создании кон-
	струкций.	ми информации	ми информации	струкций.
		при создании кон-	при создании кон-	
D	x	струкций.	струкций.	T 7
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	
ми работы в усло-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
ВИЯХ	ков работы в усло-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
CAE/CAD/CAM	ВИЯХ	навыков работы в	лы применение	ков работы в усло-
пакетов.	CAE/CAD/CAM	условиях	навыков работы в	ВИЯХ
	пакетов.	CAE/CAD/CAM	условиях	CAE/CAD/CAM
		пакетов.	CAE/CAD/CAM	пакетов.
HW 1 2 7			пакетов.	
	вает детали рабо	очих колес газотур	бинного двигател	я на прочность и
колебания	T		T	Γ
Знать: теорию	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
расчета деталей	знания понятийно-	структурированные	но содержащие	систематические
рабочих колес	го аппарата в части		отдельные пробе-	знания теории рас-
ГТД.	теории расчета де-	чета деталей рабо-	лы знания теории	чета деталей рабо-
	талей рабочих ко-	чих колес ГТД.	расчета деталей	чих колес ГТД.
	лес ГТД.		рабочих колес	
			ГТД.	
Уметь: обрабаты-	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	
вать результаты	ное умение обра-	но не систематиче-	но содержащее	умение обрабаты-
прочностных рас-	батывать результа-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	вать результаты
четов и расчетов	ты прочностных	мое умение обраба-	лы умение обраба-	прочностных рас-
колебаний.	расчетов и расче-	тывать результаты	тывать результаты	четов и расчетов
	тов колебаний.	прочностных рас-	прочностных рас-	колебаний.
		четов и расчетов	четов и расчетов	
		колебаний.	колебаний.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми расчета рабо-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
чих процессов ра-	ков расчета рабо-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
бочих колес ГТД.	чих процессов ра-	навыков расчета	лы применение	ков расчета рабо-
	бочих колес ГТД.	рабочих процессов	навыков расчета	чих процессов ра-
		рабочих колес ГТД.	рабочих процессов	бочих колес ГТД.
			рабочих колес ГТД	
TIK 1 4 C		<u> </u>	пакетов.	<u> </u>
		деталей двигателя		G1
Знать: понятий-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
ный аппарат для	знания понятийно-	10 01 1	но содержащие	систематические
создания CAD-	го аппарата в части		отдельные пробе-	знания понятийно-
моделей деталей и	понятийного аппа-	го аппарата для со-	лы знания поня-	го аппарата для
узлов двигателей	рата для создания	здания CAD-	тийного аппарата	создания CAD-
летательных аппа-	САД-моделей де-	моделей деталей и	для создания САД-	моделей деталей и
ратов.	талей и узлов дви-	узлов двигателей	моделей деталей и	узлов двигателей
	гателей летатель-	летательных аппа-	узлов двигателей	летательных аппа-
	ных аппаратов.	ратов.	летательных аппа-	ратов.
***	**	D.	ратов.	G1
Уметь: собирать и		В целом успешное,	В целом успешное,	
обрабатывать ин-	ное умение соби-	но не систематиче-	но содержащее	умение собирать и

	T	Γ	Т	T
1	2	3	4	5
формацию об объ-	рать и обрабаты-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	обрабатывать ин-
ектах производ-	вать информацию	мое умение соби-	лы умение соби-	формацию об объ-
ства в цифровом	об объектах произ-	рать и обрабаты-	рать и обрабаты-	ектах производства
виде.	водства в цифро-	вать информацию	вать информацию	в цифровом виде.
	вом виде.	об объектах произ-	об объектах произ-	
		водства в цифровом	* *	
		виде.	вом виде.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми работы в CAD	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
системах.	ков работы в CAD	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
	системах.	навыков работы в	лы применение	ков работы в CAD
		CAD системах.	навыков работы в CAD системах.	системах.
ПК-1.5 Выполняе	т анализ рабочего	о процесса лопато	чных машин	
Знать: теорию	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
расчета лопаточ-	знания понятийно-		но содержащие	систематические
ных машин	го аппарата в части		отдельные пробе-	знания теории рас-
	теории расчета ло-	чета лопаточных	лы знания теории	чета лопаточных
	паточных машин.	машин.	расчета лопаточ-	машин.
			ных машин.	
Уметь: обрабаты-	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
вать результаты	ное умение обра-	но не систематиче-	но содержащее	умение обрабаты-
расчетов.	батывать результа-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	вать результаты
	ты расчетов.	мое умение обраба-	лы умение обраба-	расчетов.
	_	тывать результаты	тывать результаты	
		расчетов.	расчетов.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми расчета рабо-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
чих процессов ло-	ков расчета рабо-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
паточных машин.	чих процессов ло-	навыков расчета	лы применение	ков расчета рабо-
	паточных машин.	рабочих процессов	навыков расчета	чих процессов ло-
		лопаточных машин.	рабочих процессов	паточных машин.
			лопаточных ма-	
			шин.	
		<mark>н детали и узлы га</mark> з	вотурбинных двиг	ателей с учетом
условий эксплуап	ации и требовані			
Знать: связь меж-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
ду параметрами	знания понятийно-		но содержащие	систематические
качества поверх-	го аппарата в части		отдельные пробе-	знания связей
ностного слоя де-	связей между па-	ду параметрами	лы знания связей	между параметра-
талей и методами	раметрами каче-	качества поверх-	между параметра-	ми качества по-
их изготовления	ства поверхност-	ностного слоя де-	ми качества по-	верхностного слоя
	ного слоя деталей	талей и методами	верхностного слоя	деталей и метода-
	и методами их из-	их изготовления.	деталей и метода-	ми их изготовле-
	готовления.		ми их изготовле-	ния.
			ния.	
Уметь: обеспечи-	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
вать требуемые	ное умение обес-	но не систематиче-	но содержащее	умение обеспечи-
параметры каче-	печивать требуе-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	вать требуемые
ства поверхности	мые параметры	мое умение обеспе-	лы умение обеспе-	параметры каче-
деталей при выбо-	качества поверх-	чивать требуемые	чивать требуемые	ства поверхности
ре методов их об-	ности деталей при	параметры качества		деталей при выбо-
работки.	выборе методов их	поверхности дета-	ства поверхности	ре методов их об-
	обработки.	лей при выборе ме-	деталей при выбо-	работки.
		тодов их обработ-	ре методов их об-	
		ки.	работки.	

1	2	3	4	5
Владеть: методи-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
кой последова-	применение мето-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
тельности назна-	дики последова-	ское применение	отдельные пробе-	применение мето-
чения формообра-	тельности назна-	методикой после-	лы применение	дикой последова-
зующих и иных	чения формообра-	довательности	методикой после-	тельности назна-
технологий в зави-	зующих и иных	назначения фор-	довательности	чения формообра-
симости от требо-	технологий в зави-	мообразующих и	назначения фор-	зующих и иных
ваний, предъявля-	симости от требо-	иных технологий	мообразующих и	технологий в зави-
емых к детали.	ваний, предъявля-		иных технологий в	симости от требо-
	емых к детали.	в зависимости от	зависимости от	ваний, предъявля-
		требований,	требований,	емых к детали.
		предъявляемых к	предъявляемых к	
		детали.	детали.	
ПК-1.7 Используе	ет навыки расчет	а теплового состо	яния отдельных с	деталей и узлов в
работах по расче	ету и конструиров	ванию двигателей	летательных апп	аратов
Знать: теорию	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
расчета тепловых	знания понятийно-	структурированные	но содержащие	систематические
процессов при	го аппарата в части		отдельные пробе-	знания теории рас-
конструировании	теории расчета	чета тепловых про-	лы знания теории	чета тепловых
двигателей лета-	тепловых процес-	цессов при кон-	расчета тепловых	процессов при
тельных аппара-	сов при конструи-	струировании дви-	процессов при	конструировании
тов.	ровании двигате-	гателей летатель-	конструировании	двигателей лета-
	лей летательных	ных аппаратов.	двигателей лета-	тельных аппара-
	аппаратов.		тельных аппара-	TOB.
			TOB.	
Уметь: обрабаты-	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
вать результаты	ное умение обра-	но не систематиче-	но содержащее	умение обрабаты-
тепловых расче-	батывать результа-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	вать результаты
TOB.	ты тепловых рас-	мое умение обраба-	лы умение обраба-	тепловых расчетов.
	четов.	тывать результаты	тывать результаты	
	_	тепловых расчетов.	тепловых расчетов.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми расчета тепло-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
вого состояния в	ков расчета тепло-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
деталях и узлах	вого состояния в	навыков расчета	лы применение	ков расчета тепло-
двигателей лета-	деталях и узлах	теплового состоя-	навыков расчета	вого состояния в
тельных аппара-	двигателей лета-	ния в деталях и уз-	теплового состоя-	деталях и узлах
TOB.	тельных аппара-	лах двигателей ле-	ния в деталях и	двигателей лета-
	TOB.	тательных аппара-	узлах двигателей	тельных аппара-
		TOB.	летательных аппа-	TOB.
TIV 1 0 D			ратов.	\
_	_	ету и конструиров		
-	=	ганием законов гид «й и загов с неполь	=	-
вания реальных п автоматизации		ей и газов с исполь	эовипием стиноар	тпых сресств
Знать: законы	Фрагментарные	Общие, но не	Сформировании	Сформировании
гидрогазодинами-	знания законов		Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические
ки, основы моде-	гидрогазодинами-	структурированные знания законов	отдельные пробе-	
лирования реаль-	ки, основы моде-	гидрогазодинами-	лы знания законов	знания законов гидрогазодинами-
ных потоков жид-	лирования реаль-	ки, основы модели-	гидрогазодинами-	ки, основы моде-
костей и газов.	ных потоков жид-	рования реальных	ки, основы моде-	лирования реаль-
ROUTON NI GOUD.	костей и газов.	потоков жидкостей	лирования реаль-	ных потоков жид-
	Rooten n 1 aoob.	и газов.	ных потоков жид-	костей и газов.
		11 1 430 5.	костей и газов.	ROOTON N 1 WOOD.
Уметь: использо-	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
вать стандартные	ное умение ис-	но не систематиче-	но содержащее	умение использо-
вать стандартные	1100 ymeline ne-	110 He energialists	по содержащее	Janeime memonibao-

1	2	3	4	5
средства автомати-	пользовать стан-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	вать стандартные
зации проектиро-	дартные средства	мое умение исполь-	лы умение исполь-	средства автомати-
вания.	автоматизации	зовать стандартные	зовать стандарт-	зации проектиро-
	проектирования.	средства автомати-	ные средства ав-	вания.
		зации проектиро-	томатизации про-	
		вания.	ектирования.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми расчета и кон-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
струирования эле-	ков расчета и кон-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
ментов двигателей	струирования эле-	навыков расчета и	лы применение	ков расчета и кон-
летательных аппа-	ментов двигателей	конструирования	навыков расчета и	струирования эле-
ратов.	летательных аппа-	элементов двигате-	конструирования	ментов двигателей
	ратов.	лей летательных	элементов двига-	летательных аппа-
		аппаратов.	телей летательных	ратов.
			аппаратов.	
ПК-1.9 Рассчиты	вает и конструиј	рует отдельные де	<mark>етали и узлы мех</mark> а	низмов и машин
в соответствии	с техническими з	аданиями и исполи	ьзованием станда	ртных средств
автоматизации	проектирования			
Знать: правила	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
оформления кон-	знания правил	структурированные	но содержащие	систематические
структорской до-	оформления кон-	знания правил	отдельные пробе-	знания правил
кументации.	структорской до-	оформления кон-	лы знания правил	оформления кон-
	кументации.	структорской до-	оформления кон-	структорской до-
		кументации.	структорской до-	кументации.
			кументации.	
Уметь: выполнять	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
расчеты узлов и	ное умение выпол-	но не систематиче-	но содержащее	умение выполнять
механизмов машин	нять расчеты узлов	ски осуществляе-	отдельные пробе-	расчеты узлов и
в соответствии с	и механизмов ма-	мое умение выпол-	лы умение выпол-	механизмов машин
техническими за-	шин в соответ-	нять расчеты узлов	нять расчеты узлов	в соответствии с
даниями.	ствии с техниче-	и механизмов ма-	и механизмов ма-	техническими за-
	скими заданиями.	шин в соответствии	шин в соответ-	даниями.
		с техническими	ствии с техниче-	
		заданиями.	скими заданиями.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми конструирова-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
ния узлов и меха-	ков конструирова-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
низмов машин в	ния узлов и меха-	навыков конструи-	лы применение	ков конструирова-
соответствии с	низмов машин в	рования узлов и	навыков конструи-	ния узлов и меха-
техническими за-	соответствии с	механизмов машин	рования узлов и	низмов машин в
даниями.	техническими за-	в соответствии с	механизмов машин	
	даниями.	техническими за-	в соответствии с	техническими за-
		даниями.	техническими за-	даниями.
TIC 1 10 F			даниями.	
		еский анализ рабоч		
<u> </u>		я энергоэффективі	ности в ходе рабог	п по расчету и
конструированин	0	T	Γ	1
Знать: технико-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
экономические	знания технико-	структурированные	-	систематические
показатели опенки	PROHOMBHECKIA	энэния технико-	отпеньные пробе-	OMMINAL DEFINITION

знания технико-

экономических по-

затрат на подготов-

ку средств техноло-

гического оснаще-

ния производства.

казателей оценки

отдельные пробе-

лы знания техни-

ко-экономических

показателей оцен-

товку средств тех-

нологического

знания технико-

экономических

нологического

ки затрат на подго- товку средств тех-

показателей оцен-

ки затрат на подго-

оснащения произ-

показатели оценки экономических

затрат на подго-

нологического

водства.

товку средств тех-

оснащения произ-

показателей оцен-

ки затрат на подго-

товку средств тех-

оснащения произ-

нологического

водства.

1	2	3	4	5
			оснащения производства.	водства.
Уметь: оценивать затраты, связанные с технологической оснасткой в производстве.	Частично освоенное умение оценивать затраты, связанные с технологической оснасткой в производстве.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать затраты, связанные с технологической оснасткой в производстве.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать затраты, связанные с технологической оснасткой в производстве.	Сформированное умение оценивать затраты, связанные с технологической оснасткой в производстве.
Владеть: навыка- ми выполнения расчетов техноло- гической себесто- имости операций при использовании станочных при- способлений.	Фрагментарное применение навыков выполнения расчетов технологической себестоимости операций при использовании станочных приспособлений.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения расчетов технологической себестоимости операций при использовании станочных приспособлений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения расчетов технологической себестоимости операций при использовании станочных приспособлений.	Успешное и си- стематическое применение навы- ков выполнения расчетов техноло- гической себесто- имости операций при использовании станочных приспо- соблений.
	<u>-</u>	ные и вспомогател	-	используемые
*		ательных аппарат		
-	-	етоды формообра	-	х поверхностей
		ого использования		T~.
Знать: теоретические основы процессов формообразования.	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части теоретических основ процессов формообразования.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части теоретических основ процессов формообразования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части теоретических основ процессов формообразования.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части теоретических основ процессов формообразования.
Уметь: выбирать методы формообразования типовых поверхностей.	Частично освоенное умение выбирать методы формообразования типовых поверхностей.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать методы формообразования ти-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробе- лы умение выби- рать методы фор- мообразования ти-	Сформированное умение выбирать методы формообразования типовых поверхностей.

		•	условий обработ-	•		
			ки.			
ПК-10.2 Демонстрирует знание последовательности применения различных методов						
формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в						
допраточах пота	MATLULIY ANNANAM	100				

повых поверхно-

В целом успешное,

но не систематиче-

ское применение

навыков выбора

рациональных

стей.

Фрагментарное

применение навы-

ков выбора рацио-

нальных условий

обработки.

Владеть: навыка-

ми выбора рацио-

нальных условий

обработки.

повых поверхно-

но содержащее

лы применение

навыков выбора

отдельные пробе-

В целом успешное, Успешное и си-

стематическое

применение навы-

ков выбора рацио-

нальных условий

обработки.

стей.

условий обработки. рациональных

Знать: технологи-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
ческие требования,	знания понятийно-	структурированные	но содержащие	систематические

1	2	3	4	5
предъявляемые к	го аппарата в части	знания понятийно-	отдельные пробе-	знания понятийно-
качеству обраба-	технологических	го аппарата в части	лы знания поня-	го аппарата в части
тываемых поверх-	требований,	технологических	тийного аппарата в	технологических
ностей.	предъявляемых к	требований, предъ-	части технологи-	требований,
	качеству обраба-	являемых к каче-	ческих требований,	предъявляемых к
	тываемых поверх-	ству обрабатывае-	предъявляемых к	качеству обраба-
	ностей.	мых поверхностей.	качеству обраба-	тываемых поверх-
			тываемых поверх-	ностей.
			ностей.	
Уметь: выбирать	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
последователь-	ное умение выби-	но не систематиче-	но содержащее	умение выбирать
ность назначения	рать последова-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	последователь-
операций формо-	тельность назначе-	мое умение выби-	лы умение выби-	ность назначения
образования.	ния операций	рать последова-	рать последова-	операций формо-
	формообразова-	тельность назначе-	тельность назначе-	образования.
	ния.	ния операций фор-	ния операций	
		мообразования.	формообразования.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми выбора методов	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
и условий выпол-	ков выбора мето-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
нения процесса	дов и условий вы-	навыков выбора	лы применение	ков выбора мето-
формообразования	полнения процесса		навыков выбора	дов и условий вы-
поверхностей.	формообразования		методов и условий	полнения процесса
	поверхностей.	цесса формообра-	выполнения про-	формообразования
		зования поверхно-	цесса формообра-	поверхностей.
		стей.	зования поверхно-	
			стей.	
ПИ 11 С-226				

ПК-11 Способен обеспечивать технологичность изделий в процессе их конструирования и изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

ПК-11.1 Осуществляет мероприятия по контролю соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

циплины при изго	утовлении изоели	<u>u</u>		
Знать: современ-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
ные инструмен-	знания понятийно-	структурированные	но содержащие	систематические
тальные материа-	го аппарата в части	знания понятийно-	отдельные пробе-	знания понятийно-
лы, их свойства и	современных ин-	го аппарата в части	лы знания поня-	го аппарата в части
условия их рацио-	струментальных	современных ин-	тийного аппарата в	современных ин-
нального исполь-	материалов, их	струментальных	части современных	струментальных
зования.	свойств и условий	материалов, их	инструментальных	материалов, их
	их рационального	свойств и условий	материалов, их	свойств и условий
	использования.	их рационального	свойств и условий	их рационального
		использования.	их рационального	использования.
			использования.	
Уметь: выбирать	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
процессы обработ-	ное умение выби-	но не систематиче-	но содержащее	умение выбирать
ки и режущий ин-	рать процессы об-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	процессы обработ-
струмент при про-	работки и режу-	мое умение выби-	лы умение выби-	ки и режущий ин-
ектировании тех-	щий инструмент	рать процессы об-	рать процессы об-	струмент при про-
нологических про-	при проектирова-	работки и режущий	работки и режу-	ектировании тех-
цессов изготовле-	нии технологиче-	инструмент при	щий инструмент	нологических про-
ния деталей.	ских процессов	проектировании	при проектирова-	цессов изготовле-
	изготовления дета-	технологических	нии технологиче-	ния деталей.
	лей.	процессов изготов-	ских процессов	
		ления деталей.	изготовления дета-	
			лей.	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-

1	2	3	4	5
ми измерения гео-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
метрических пара-	ков измерения	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
метров режущего	геометрических	навыков измерения	лы применение	ков измерения
инструмента.	параметров режу-	геометрических	навыков измерения	геометрических
	щего инструмента.	параметров режу-	геометрических	параметров режу-
		щего инструмента.	параметров режу-	щего инструмента.
			щего инструмента.	
ПК-11.2 Демонст	рирует способнос	сть создавать тех	нологичные издел	ия за счет дора-
		а также при разр		-
ских процессов	10 1	1 1 1		
Знать: режущий	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
инструмент и вли-	знания понятийно-	· ·	но содержащие	систематические
яние его геометри-	го аппарата в части		отдельные пробе-	знания понятийно-
ческих параметров	режущего инстру-	го аппарата в части	лы знания поня-	го аппарата в части
на функциональ-	мента и влияния	режущего инстру-	тийного аппарата в	режущего инстру-
ные параметры	его геометриче-	мента и влияния	части режущего	мента и влияния
	ских параметров		инструмента и	его геометриче-
параметры каче-	на функциональ-	параметров на	влияния его гео-	ских параметров
ства обработки.	ные параметры	функциональные	метрических пара-	на функциональ-
orba copacornii.	процесса резания и	1 0	метров на функци-	ные параметры
	параметры каче-	са резания и пара-	ональные парамет-	процесса резания и
	ства обработки.	метры качества об-	ры процесса реза-	параметры каче-
	orba copacorkii.	работки.	ния и параметры	ства обработки.
		pacorkii	качества обработ-	orba copacornin
			ки.	
Уметь: выявлять	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
особо ответствен-	ное умение выяв-	но не систематиче-	но содержащее	умение выявлять
ные операции при	лять особо ответ-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	особо ответствен-
изготовлении из-		мое умение выяв-	лы умение выяв-	ные операции при
делий.	при изготовлении	лять особо ответ-	лять особо ответ-	изготовлении из-
делии.	изделий.	ственные операции		делий.
	изделии.	при изготовлении	при изготовлении	делии.
		изделий.	изделий.	
Владеть: методи-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
кой проверки со-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
блюдения техно-	ков владения ме-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
логической дисци-	тодикой проверки	навыков владения	лы применение	ков владения ме-
плины при выпол-	соблюдения тех-	методикой провер-	навыков владения	тодикой проверки
нении особо ответ-	нологической дис-	ки соблюдения	методикой провер-	соблюдения тех-
ственных опера-	циплины при вы-	технологической	ки соблюдения	нологической дис-
ций технологиче-	полнении особо	дисциплины при	технологической	циплины при вы-
ского процесса.	ответственных	выполнении особо	дисциплины при	полнении особо
ского процесса.	операций техноло-	ответственных опе-	выполнении особо	ответственных
	гического процес-		ответственных	операций техноло-
	са.	ского процесса.	операций техноло-	гического процес-
	ca.	ского процесса.	гического процес-	са.
			са.	ca.
ПК-12 Способот	LINUNATI ATAAAA	т продирания сем		демиу процессов
		ы реализации осно		сских процессов
		тельных аппарат		
		ехнологических воз		<u> </u>
	* *	енностей и основн		ux
Знать: современ-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
ные металлорежу-	знания понятийно-	структурированные	но содержащие	систематические
щие станки и тен-	го аппарата в части		отдельные пробе-	знания понятийно-
	современных ме-		лы знания поня-	го аппарата в части
денции их разви-	современных ме-	го аппарата в части	лы знания поня-	10 amapara b 4acin

1	2	3	4	5
1	_	_		
	станков и тенден-	таллорежущих	части современных	
	ций их развития.	станков и тенден-	металлорежущих	станков и тенден-
		ций их развития.	станков и тенден- ций их развития.	ций их развития.
V	TT	D	•	C1
Уметь: выбирать	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
основное и вспо-	ное умение выби-	но не систематиче-	но содержащее	умение выбирать
могательное обо-	рать основное и	ски осуществляе-	отдельные пробе-	основное и вспо-
рудование при	вспомогательное	мое умение выби-	лы умение выби-	могательное обо-
проектировании	оборудование при	рать основное и	рать основное и	рудование при
техпроцессов.	проектировании техпроцессов.	вспомогательное	вспомогательное оборудование при	проектировании техпроцессов.
	техпроцессов.	оборудование при проектировании	проектировании	техпроцессов.
		техпроцессов.	техпроцессов.	
Вполоти с порине	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
Владеть: навыка- ми наладки стан-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
ков на выполнение	ков наладки стан-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
технологических	ков на выполнение	навыков наладки	лы применение	ков наладки стан-
операций.	технологических	станков на выпол-	навыков наладки	ков на выполнение
опорации.	операций.	нение технологиче-	станков на выпол-	технологических
	операции.	ских операций.	нение технологи-	операций.
		ских операции.	ческих операций.	операции.
ПК-12.2 Лемонен	⊥ ภามทา <i>งค</i> น	· сть выбора средст		20 0000111001110
производства	ірируєт спосоонос	сто вогоора среост	о технологическо	го оснищения
Знать: конструк-	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
цию современных	знания понятийно-	структурированные	но содержащие	систематические
металлорежущих	го аппарата в части		отдельные пробе-	знания понятийно-
станков.	конструкции со-	го аппарата в части	лы знания поня-	го аппарата в части
Crankob.	временных ме-	конструкции со-		конструкции со-
	таллорежущих	временных металл-	части конструкции	временных ме-
	станков.	орежущих станков.	современных ме-	таллорежущих
			таллорежущих	станков.
			станков.	
Уметь: определять	Частично освоен-	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
достоинства и не-	ное умение опре-	но не систематиче-	но содержащее	умение определять
достатки металло-	делять достоин-	ски осуществляе-	отдельные пробе-	достоинства и не-
обрабатывающего	ства и недостатки	мое умение опре-	лы умение опреде-	достатки металло-
оборудования и	металлообрабаты-	делять достоинства	лять достоинства и	обрабатывающего
вспомогательного	вающего оборудо-	и недостатки ме-	недостатки метал-	оборудования и
оснащения.	вания и вспомога-	таллообрабатыва-	лообрабатывающе-	вспомогательного
	тельного оснаще-	ющего оборудова-	го оборудования и	оснащения.
	ния.	ния и вспомога-	вспомогательного	
		тельного оснаще-	оснащения.	
-	-	ния.	-	
Владеть: навыка-	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и си-
ми выбора обору-	применение навы-	но не систематиче-	но содержащее	стематическое
дования и вспомо-	ков выбора обору-	ское применение	отдельные пробе-	применение навы-
гательного осна-	дования и вспомо-	навыков выбора	лы применение	ков выбора обору-
щения на основе	гательного осна-	оборудования и	навыков выбора	дования и вспомо-
оценки техниче-	щения на основе	вспомогательного	оборудования и	гательного осна-
ских характери-	оценки техниче-	оснащения на ос-	вспомогательного	щения на основе
стик металлообра-	ских характери-	нове оценки техни-	оснащения на ос-	оценки техниче-
батывающего обо-	стик металлообра-	ческих характери-	нове оценки тех-	ских характери- стик металлообра-
рудования.	батывающего обо-	стик металлообра- батывающего обо-	нических характеристик металлооб-	батывающего обо-
	рудования.		рабатывающего	
		рудования.	раоатывающего оборудования.	рудования.
	<u> </u>	<u> </u>	ооорудования.	

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
 - 3) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3}{3},$$

где

 O_1 – оценка, полученная в отзыве;

 O_2 – оценка письменного отчета;

 O_3 — оценка по результатам собеседования.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол № 2 от «20» сентября 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Код плана <u>240305-2021-О-ПП-4г00м-15</u>

Основная образовательная

программа высшего

образования по направлению подготовки (специальности)

24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

Профиль (программа)

Конструкция и проектирование газотурбинных

двигателей и энергетических установок

Квалификация (степень) <u>Бакалавр</u>

Блок, в рамках которого происходит освоение модуля

(дисциплины)

<u>Б2</u>

Шифр дисциплины (модуля) $\underline{62.B.02(\Pi)}$

Институт (факультет) Институт двигателей и энергетических установок

Кафедра <u>эксплуатации авиационной техники</u>

Форма обучения очная

Курс, семестр 3 курс, 6 семестр

Форма промежуточной зачет с оценкой

аттестации

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)



<u>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</u> <u>ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ</u>

Эксплуатационная практика

Код плана	240305-2021-О-ПП-4г00м-15
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Профиль (программа, специализация)	Конструкция и проектирование газотурбинных двигателей и энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В(П)
Институт (факультет)	институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	эксплуатации авиационной техники
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Іланируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
-6 Способен применять теорию технической пационных двигателей	эксплуатации, основы конструкции воздуши	ных судов и
-6.1 Применяет теорию технической эксплуа		ивания и
лонта воздушных судов с газотурбинными дв	игателями	
ать: состав и принцип работы ГТД, систем и узлов; еть: разрабатывать параметрические дели, позволяющие прогнозировать менение технического состояния мационных ГТД, адеть: навыками использования временных параметрических годов оценки технического стояния авиационных ГТД	- изучение технико-эксплуатационных характеристик конкретного воздушного судна или двигателя;	Письменный отчет устный доклад, собеседование
2 -6.2 Осуществляет поиск и устранение причи	н отказов и повреждений авиационной техн	шки
ать: методологические подходы к оведению экспериментальных расчетов в офессиональной деятельности в работать с различными источниками тистической информации в офессиональной деятельности в радеть: навыками разработки и вершенствования методологии сбора и работки статистических данных в	- исследование причин неисправностей и отказов, разработка мероприятий и рекомендации по их предупреждению на конкретном воздушном судне или двигателе;	Письменный отчет устный доклад, собеседование
офессиональной деятельности; -6.3 Осуществляет контроль правильности	рименения средств технического обслужива	ния и ремонта при
оведении работ на летательных аппаратах оть: эксплуатационно-технические оактеристики и конструкцию конкретного одушного судна или двигателя, организацию периально-технического и информационного оспечения процесса обслуживания, регламентехнологические указания, руководство по сулированию технического обслуживания, итрольные и регулировочные работы. Петь: выполнять операции по формам организации по формам организации обязания.	- изучение технической, технологической, конструкторской и иной документации, регламентирующей техническую эксплуатацию конкретного воздушного судна или двигателя;	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-7.1 Решает вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники

Знать: требования к технологической	- ознакомление с	Письменный
документации, конструкцию и назначение	организацией материально-	отчет, устный
используемого технологического оборудования	технического и	доклад,
и средств малой механизации.	информационного	собеседование
Уметь: размещать и использовать	обеспечения процесса	, ,
технологическое оборудование и средства	обслуживания;	
малой механизации при техническом		
обслуживании конкретного воздушного судна		
или двигателя.		
Владеть: навыками самостоятельной работы по обслуживанию технологического оборудования.		

ПК-7.2 Проводит контроль полноты и качества в ремонту авиационной техники	ыполнения работ по техническому обслуж	живанию и
ремонту авиационной техники Знать: современный инструментарий	ущества в прованении ребот	Письменный
планирования учебной, научно-	- участие в проведении работ	
планирования учесной, научно- исследовательской, профессиональной и личной	по техническому	отчет, устный
жизнедеятельности;		доклад,
уметь: выбирать и совершенствовать	присутствии специалистов	собеседование
у меть: выопрать и совершенствовать инструментарий планирования учебной, научно-	профильной организации.	
исследовательской, профессиональной и личной		
жизнедеятельности;		
Владеть: навыками применения современного		
инструментария планирования учебной, научно-		
исследовательской, профессиональной и личной		
жизнедеятельности.		
ПК-8 Способен участвовать в проведении компл		о обеспечению
готовности авиационной техники к эффективном	у использованию по назначению	
ПК-8.1 Применяет правила, нормативные полож	ения и требования к летной годности	
Знать: Руководство по выявлению	- изучение технологических	Письменный
неисправностей и поиску мест отказов	процессов технического	отчет, устный
конкретного воздушного судна или двигателя.	обслуживания конкретного	доклад,
Уметь: исследовать причины неисправностей и	воздушного судна или	собеседование
отказов, разрабатывать мероприятия и	двигателя;	соосседование
рекомендации по их предупреждению.	дын атоли,	
Владеть: навыками поиска и устранения причин		
отказов и повреждений конкретного воздушного		
судна или двигателя.		
ПК-8.2 Применяет правила, регулирующие проц		
воздушных судов, а также утвержденные методы	п организации и процедуры технического	обслуживания
воздушных судов		
Знать: требования к технологической	- изучение применяемого	Письменный
документации, конструкцию и назначение	при обслуживании	отчет, устный
используемого технологического оборудования	технологического	доклад,
и средств малой механизации.	оборудования, средств	собеседование
Уметь: размещать и использовать	малой механизации,	
технологическое оборудование и средства	специального инструмента,	
малой механизации при техническом	оснастки и других	
обслуживании конкретного воздушного судна	приспособлений для	
или двигателя. Впалеть: навримения самостоятельной работки по	контрольных и	
Владеть: навыками самостоятельной работы по обслуживанию технологического оборудования.	регулировочных работ;	
оослуживанию технологического осорудования. ПК-9 Способен осуществлять поиск и устранение пр		
<u> </u>	<u> </u>	AHIMI
ПК-9.1 Определяет причины возникновения отказов	и повреждений авиационной техники	
Знать: современный инструментарий	- участие в проведении работ	Письменный
планирования учебной, научно-	по техническому	отчет, устный
		доклад,
исследовательской, профессиональной и пичной		і домлад,
исследовательской, профессиональной и личной		
исследовательской, профессиональной и личной жизнедеятельности;	присутствии специалистов	собеседование
исследовательской, профессиональной и личной		

жизнедеятельности; Владеть: навыками применения современного инструментария планирования учебной, научно-исследовательской, профессиональной и личной жизнедеятельности.		
1 7	- участие в проведении работ по техническому обслуживанию в присутствии специалистов профильной организации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения эксплуатационной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1.Титульный лист.

- 2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
- 3. Описательная часть.
- 4. Список использованных источников.
- 5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

- 1. Перечень и краткие обобщенные содержания (аннотации) изученных на практике регламентов, методических материалов, руководств, программ, регламентирующих и описывающих техническую эксплуатацию;
- 2. Эксплуатационно-технические характеристики и краткое описание конструкции и особенностей эксплуатации конкретного воздушного судна или двигателя;
- 3. Организация материально-технического и информационного обеспечения процесса обслуживания;
- 4. Перечень и содержание работ по техническому обслуживанию, в которых принимал участие обучающийся;
- 5. Перечень и описание изученных на практике технологических процессов технического обслуживания конкретного воздушного судна или двигателя;
- 6. Перечень, назначение и технические характеристики применяемого при обслуживании технологического оборудования, средств малой механизации, специального инструмента, оснастки и приспособлений для контрольных и регулировочных работ;
- 7. Анализ организации производственного процесса и оснащенности рабочих мест с выдачей рекомендаций по совершенствованию технологии технического обслуживания.

Объем составляет 20 страниц машинописного текста.

Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14. Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с

общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») — выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное и последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены в срок и полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ и последовательное изложение материала с соответствующими выводами, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») — выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») — выставляется, если отчет не представлен или составлен не полностью.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 5 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты практики. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») — обучающийся демонстрирует высокий уровень знаний документов по техническому обслуживанию и системе поддержания летной годности гражданских воздушных судов, о характеристиках и конструкции выбранного по теме исследования изделия, о регламенте и технологических указаний, об используемом технологическом оборудовании, контрольных и регулировочных работах;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания документов по техническому обслуживанию и системе поддержания летной годности гражданских воздушных судов, о характеристиках и конструкции выбранного по теме исследования изделия, о регламенте и технологических указаний, об используемом технологическом оборудовании, контрольных и регулировочных работах;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся демонстрирует общие, но не структурированные, знания документов по техническому обслуживанию и системе поддержания летной годности гражданских воздушных судов, о характеристиках и конструкции выбранного по теме исследования изделия, о регламенте и технологических указаний, об используемом технологическом оборудовании, контрольных и регулировочных работах;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся демонстрирует фрагментарные знания документов по техническому обслуживанию и системе поддержания летной годности гражданских воздушных судов, о характеристиках и конструкции выбранного по теме исследования изделия, о регламенте и технологических указаний, об используемом

технологическом оборудовании, контрольных и регулировочных работах;

- 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
- 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:
 - 1. Дайте общую характеристику организации, где проходила производственная практика, какие воздушные суда и двигатели эксплуатируются, какое воздушное судно (двигатель) выбран объектом по тематике исследования;
 - 2. Опишите технологический процесс технического обслуживания в профильной организации;
 - 3. Проанализируйте организацию производственного процесса и оснащенность рабочих мест, какие рекомендации можно предложить с целью совершенствования технологии обслуживания;
 - 4. Оцените материально-техническое и информационное обеспечение процесса обслуживания в профильной организации;
 - 5. Какие документы изучены за период практики;
 - 6. Какое технологическое оборудование, специальный инструмент, оснастка и приспособления изучены впервые;
 - 7. На каком технологическом оборудовании самостоятельно выполнялись операции по обслуживанию;
 - 8. Какие методы обслуживания изучены в период практики;
 - 9. Какие подходы используются при исследовании причин неисправностей и отказов;
 - 10. В каких работах по техническому обслуживанию принято непосредственное участие;
 - 11. Должностные обязанности инженера по техническому обслуживанию;
 - 12. Какие навыки получены в процессе прохождения практики;
 - 13. Какие аналитические материалы по методам обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации разработаны самостоятельно;
 - 14. Какой опыт профессиональной деятельности приобретен за период практики.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») — обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы и предлагать рекомендации;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать частичные знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые	Kı	оитерии оценивания рез	ультатов обучения, бал.	ПЫ
образовательные	2	3	4	5
результаты	~	3		J
	менать теорию теуни	неской эксплуатации,	основы конст р укции і	РОЗПУШИКІХ СУПОВ И
авиационных двигат		теской эксплуатации,	основы конструкции	воздушных судов и
авиационных двига	ГСЛСИ			
ПК-6 1 Применяет т	еорию технической э	ксплуатации при пров	елении технического	обспуживания и
	судов с газотурбинн			
Знать: состав и	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
принцип работы	знания	структурированны	но содержащие	систематические
ГТД, их систем и		е знания	отдельные	знания
узлов;			пробелы, знания	
узлов,				
уметь:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
разрабатывать	знания	структурированны	но содержащие	систематические
параметрическ		е знания	отдельные	знания
ие модели,			пробелы, знания	
позволяющие				
прогнозироват				
ь изменение				
технического				
состояния				
авиационных				
ГТД,				
владеть: навыками	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
использования	знания	структурированны	но содержащие	систематические
современных		е знания	отдельные	знания
параметрических			пробелы, знания	
методов оценки				
технического				
состояния				
авиационных ГТД	OT TO MAKE IN MOTION OF THE COMME			ov marry
тих-о. 2 Осуществля	ет поиск и устранение	е причин отказов и пог	вреждении авиационн	ои техники
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
методологические	знания	структурированны	но содержащие	систематические
подходы к	SHAIIII	е знания	отдельные	знания
проведению			пробелы, знания	
экспериментальны				
х расчетов в				
профессиональной				
деятельности				
Уметь: работать с	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
различными	знания	структурированны	но содержащие	систематические
источниками		е знания	отдельные	знания
статистической			пробелы, знания	
информации в				
профессиональной				
деятельности				
, ,				

Владеть:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
навыками	знания	структурированны	но содержащие	систематические
разработки и	Similar	е знания	отдельные	знания
совершенствов			пробелы, знания	
ания				
методологии сбора и				
обработки				
статистически				
х данных в				
профессионал ьной				
деятельности;	AT KOUTDON HOOMIN I	ости применения сред	ICTR TOVILLIACIONO OFO	TAKIDOIHA II
	ет контроль правильн ении работ на летател		ств технического оос	пуживания и
			C1	C1
Знать:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
эксплуатационно-	знания	структурированны	но содержащие	систематические
технические		е знания	отдельные	знания
характеристики и			пробелы, знания	
конструкцию				
конкретного				
воздушного судна				
или двигателя,				
организацию				
материально-				
технического и				
информационного				
обеспечения				
процесса				
обслуживания,				
регламент и				
технологические				
указания,				
руководство по				
регулированию				
технического				
обслуживания,				
контрольные и				
регулировочные				
работы.				
Уметь: выполнять	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
операции по	знания	структурированны	но содержащие	систематические
формам		е знания	отдельные	знания
оперативного и			пробелы, знания	
периодического				
технического				
обслуживания.				
Владеть: навыками	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
организации	знания	структурированны	но содержащие	систематические
производственного	Silainisi	е знания	отдельные	знания
процесса и		Сэпания	пробелы, знания	эпапил
выполнения			проослы, эпания	
должностных				
обязанностей				
инженера по				
техническому				
обслуживанию				

ПК-7 Способен к организации и проведению технического, технологического обслуживания и текущему ремонту воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей

ПК-7.1 Решает вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники

обслуживанию.

Знать: требования к технологической документации, конструкцию и назначение используемого технологического оборудования и средств малой механизации.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания	Сформированные систематические знания
Уметь: размещать и использовать технологическое оборудование и средства малой механизации при техническом обслуживании конкретного воздушного судна или двигателя.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания	Сформированные систематические знания
Владеть: навыками самостоятельной работы по обслуживанию технологического оборудования.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания	Сформированные систематические знания
		чества выполнения ра	оот по техническому	оослуживанию и
ремонту авиационн Знать:	ои техники Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
Федеральные авиационные правила по организации технического обслуживания, стратегию технической эксплуатации по наработке, руководство по техническому обслуживанию и	знания	структурированны е знания	но содержащие отдельные пробелы, знания	систематические знания
текущему ремонту конкретного воздушного судна или двигателя. Уметь: выполнять работы по учету наработки планера,	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания	Сформированные систематические знания
двигателей и агрегатов. Владеть: навыками	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированны	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические

выполнения		е знания	отдельные	знания
операций по			пробелы, знания	
техническому				
обслуживанию,				
профилактически				
х и ремонтных				
работ,				
•				
оформления				
эксплуатационно				
-технической				
документации				_
		и комплекса планово-і		
		хники к эффективном	•	
ПК-8.1 Применяет	правила, нормативные	е положения и требова	ния к летной годност	И
2	Фрогоморитории из	06,,,,,,,	Сформировании	Сформировании
Знать:	Фрагментарные знания	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные систематические
современную	знания	структурированны	но содержащие отдельные	
нормативную		е знания	пробелы, знания	знания
базу,			проослы, эпания	
регулирующую				
трудовые				
отношения;				
уметь: выбрать	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
оптимальную	знания	структурированны	но содержащие	систематические
форму ведения		е знания	отдельные	знания
кадрового			пробелы, знания	
делопроизводств				
а и организации				
архивное				
_				
хранение				
кадровых				
документов в				
соответствии с				
действующими				
нормативно-				
правовыми				
актами;				
владеть:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
навыками	знания	структурированны	но содержащие	систематические
создания и		е знания	отдельные	знания
обработки			пробелы, знания	
документов,				
входящих в				
структуру				
кадровой				
информационно-				
документационно				
й системы,				
навыками				
анализа кадровых				
_				
Документов.	правина веринизион	<u>।</u> ие процесс сертифика	 	<u> </u>
_			_	
1		методы организации	и процедуры техниче	CKUIU
обслуживания возд	<u> </u>	06,,,,,,	Champers	Chamara
Знать: правила	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
технической	знания	структурированны	но содержащие	систематические
эксплуатации		е знания	отдельные	знания
авиационных			пробелы, знания	
ГТД, их систем и				
узлов;				

	-			I 4
уметь:	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
использовать	знания	структурированны	но содержащие	систематические
контрольно-		е знания	отдельные	знания
измерительную			пробелы, знания	
аппаратуру для				
определения				
термогазодинами				
ческих				
параметров				
технического				
состояния ГТД				
их систем и				
узлов;				
владеть: методами	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
оценки изменения	знания	структурированны	но содержащие	систематические
термогазодинамичес		е знания	отдельные пробелы, знания	знания
ких параметров			проослы, знания	
состояния				
авиационных ГТД,				
их систем и узлов			·	
ПК-9 Способен осу	ществлять поиск и уст	гранение причин отказ	вов и повреждений аві	иационной техники
ПК-9.1 Определяет	причины возникновы	ния отказов и поврежд	ений авианионной те	хники
ти ли определиет	ngn mindi boshinkilobel	пы отказов и поврежд	Jamin abhaqhollilon 102	
Знать: современный	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
инструментарий	знания	структурированны	но содержащие	систематические
планирования		е знания	отдельные	знания
учебной, научно-			пробелы, знания	
исследовательской,				
профессиональной и				
личной				
жизнедеятельности;				
Уметь: выбирать и	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
совершенствовать	знания	структурированны	но содержащие	систематические
инструментарий		е знания	отдельные	знания
планирования			пробелы, знания	
учебной, научно-				
исследовательской,				
профессиональной и				
личной				
жизнедеятельности;				
Владеть: навыками	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
применения	знания	структурированны	но содержащие	систематические
современного		е знания	отдельные	знания
инструментария			пробелы, знания	
планирования				
учебной, научно-				
исследовательской,				
профессиональной и				
личной				
жизнедеятельности.				·
11К-9.2 Выполняет о техники	терации по поиску и	устранению причин о	тказов и повреждении	и авиационнои
Знать: Руководство	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
по выявлению	знания	структурированны	но содержащие	систематические
неисправностей и		е знания	отдельные	знания
поиску мест отказов			пробелы, знания	
конкретного			•	
воздушного судна				
или двигателя.				
или двигателя.				

Уметь: исследовать	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
причины	знания	структурированны	но содержащие	систематические
неисправностей и		е знания	отдельные	знания
отказов,			пробелы, знания	
разрабатывать				
мероприятия и				
рекомендации по их				
предупреждению.				
Владеть: навыками	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные
поиска и устранения	знания	структурированны	но содержащие	систематические
причин отказов и		е знания	отдельные	знания
повреждений			пробелы, знания	
конкретного				
воздушного судна				
или двигателя.				

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
 - 3) оценка устного доклада;
 - 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4} ,$$

где

 O_1 – оценка, полученная в отзыве;

 O_2 – оценка письменного отчета;

 O_3 – оценка устного доклада;

 O_4 – оценка по результатам собеседования.