



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

**Методические указания по преддипломной практике**

## **1 Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств) по практике**

Оценочные материалы (фонд оценочных средств) по практике представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задания, контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (фонд оценочных средств) используются при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике.

### **1.1 Перечень компетенций, формируемых практикой,**

#### **с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики:

ОК-7: Способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1: Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-3: Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках

ПК-1: Способностью к конструкторской деятельности

ПК-2: Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем

ПК-3: Способностью применять и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения

ПК-4: Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации

ПК-5: Способностью участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов

ПК-6: Готовностью участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе

ПК-15: Способностью применять элементы экономического анализа в практической деятельности

ПК-16: Готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами

Конечными результатами прохождения практики являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в процессе прохождения практики (табл. 1).

**Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе прохождения практики**

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Дискрипторы компетенции (результаты обучения, показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать)	Виды работ в рамках практики <sup>1</sup> , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Контролируемые разделы и темы практики <sup>2</sup>	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>3</sup>	Способы оценивания компетенций <sup>4</sup>
ОК-7	<b>Знать</b>		Контактная работа с представителем предприятий (организаций)	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	Структуру самосознания, его роль в жизнедеятельности личности, необходимой для общения				
	Уровень 2:	Виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности, необходимые для овладения нормами культуры речи				
	Уровень 3:	Виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности, этапы профессионального становления личности, направленные на владение культурой речи				
	<b>Уметь</b>		Контактная работа с представителем предприятий (организаций)	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	Самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности				
	Уровень 2:	Самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе, связанные с культурой устной и письменной речи				
	Уровень 3:	Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности, используя нормы культуры речи				
	<b>Владеть</b>		Самостоятельная работа	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем, направленных на владение культурой речи				
	Уровень 2:	Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания культуры устной и письменной речи				
	Уровень 3:	Формами и методами самообучения и самоконтроля в реализации культуры устной и				

<sup>1</sup> Контактная работа с преподавателем, с представителем предприятий (организаций), самостоятельная работа

<sup>2</sup> Указать номера тем в соответствии с рабочей программой практики

<sup>3</sup> Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике

<sup>4</sup> Необходимо выбрать способ оценивания компетенции: посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике и др.

		письменной речи субъекта				
ОПК-1	<b>Знать</b>		Контактная работа с представителем предприятий (организаций)	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	Основные источники информации и баз данных				
	Уровень 2:	Средства поиска, хранения, обработки и анализа информации				
	Уровень 3:	Информационные, компьютерные и сетевые технологии поиска, хранения, обработки и анализа информации				
	<b>Уметь</b>		Контактная работа с представителем предприятий (организаций)	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации				
	Уровень 2:	Представлять информацию в требуемом формате				
	Уровень 3:	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий				
	<b>Владеть</b>		Контактная работа с преподавателем	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	Навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации				
	Уровень 2:	Навыками представлять информацию в требуемом формате				
	Уровень 3:	Навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, навыками представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий				
ОПК-3	<b>Знать</b>		Контактная работа с представителем предприятий (организаций)	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	иметь представление о теоретических основах рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках				
	Уровень 2:	главные положения теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках				
	Уровень 3:	теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках				
	<b>Уметь</b>		Самостоятельная работа	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	демонстрировать знания отдельных разделов теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках				
	Уровень 2:	демонстрировать знания главных положений теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках				
	Уровень 3:	демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах,				

		аппаратах и установках	Контактная работа с представителем предприятий (организаций)	1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Владеть					
	Уровень 1:	знаниями отдельных разделов теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках				
	Уровень 2:	знаниями главных положений теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках				
	Уровень 3:	знаниями теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках				
ПК-1	Знать		Контактная работа с преподавателем	2.2., 2.3.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	иметь представление об основах конструкторской деятельности				
	Уровень 2:	основные положения о конструкторской деятельности				
	Уровень 3:	основные положения и содержание документов регламентирующих конструкторскую деятельность				
	Уметь		Контактная работа с преподавателем	2.2., 2.3.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	пользоваться отдельными документами регламентирующими конструкторскую деятельность				
	Уровень 2:	пользоваться основными документами регламентирующими конструкторскую деятельность				
	Уровень 3:	пользоваться всеми документами регламентирующими конструкторскую деятельность				
	Владеть		Самостоятельная работа	2.2., 2.3.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	знаниями по отдельным документам регламентирующими конструкторскую деятельность				
	Уровень 2:	знаниями основных положений о конструкторской деятельности				
	Уровень 3:	знаниями всех положений о конструкторской деятельности				
ПК-2	Знать		Контактная работа с преподавателем	2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	иметь представление о методах графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
	Уровень 2:	отдельные методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
	Уровень 3:	основные методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
	Уметь		Самостоятельная работа	2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по	
	Уровень 1:	частично применять отдельные методы графического представления объектов				

		энергетического машиностроения, схем и систем			практике	
	Уровень 2:	применять отдельные методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
	Уровень 3:	применять основные методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
	<b>Владеть</b>					
	Уровень 1:	отдельными методами графического представления простейших объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
	Уровень 2:	отдельными методами графического представления не сложных объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
	Уровень 3:	методами графического представления сложных объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
			Самостоятельная работа	2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
ПК-3	<b>Знать</b>		Контактная работа с преподавателем	2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 3.1,3.2	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	иметь представления о методах применения и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
	Уровень 2:	отдельные методы применения и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
	Уровень 3:	основные методы применения и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
	<b>Уметь</b>		Самостоятельная работа	2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 3.1,3.2	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	применять и обосновывать простейшие технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
	Уровень 2:	применять и обосновывать не сложные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
	Уровень 3:	применять и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
	<b>Владеть</b>		Контактная работа с представителем предприятий (организаций)	2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 3.1,3.2	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	отдельными приемами применения и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
	Уровень 2:	отдельными методами применения и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического				

		машиностроения				
	Уровень 3:	основными методами применения и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
ПК-4	<b>Знать</b>		Контактная работа с преподавателем	2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	Иметь представление о способах представлении технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
	Уровень 2:	Отдельные способы представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
	Уровень 3:	Основные способы представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
	<b>Уметь</b>		Самостоятельная работа	2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	частично представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
	Уровень 2:	в основном представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
	Уровень 3:	в полном объеме представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
	<b>Владеть</b>		Самостоятельная работа	2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	Отдельными приемами представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
	Уровень 2:	Отдельными способами представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
	Уровень 3:	Основными способами представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации				
ПК-5	<b>Знать</b>		Контактная работа с преподавателем	2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный
	Уровень 1:	иметь представление о методах расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов				
	Уровень 2:	отдельные методы расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов				



	Уровень 3:	основные методы расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов	Самостоятельная работа	2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уметь					
	Уровень 1:	проводить расчетные и экспериментальные исследования, обработку и анализа результатов для простейших технических решений				
	Уровень 2:	проводить расчетные и экспериментальные исследования, обработку и анализа результатов для не сложных технических решений				
	Уровень 3:	проводить расчетные и экспериментальные исследования, обработку и анализа результатов для сложных технических решений	Самостоятельная работа	2.2., 2.3., 2.4.	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Владеть					
	Уровень 1:	отдельными положениями методов расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов				
	Уровень 2:	отдельными методами расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов				
Уровень 3:	основными методами расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов					
ПК-6	Знать		Контактная работа с преподавателем	2.2., 2.3., 2.4., 3.1,3.2	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	Методы испытания гидроприводов				
	Уровень 2:	Методы испытания гидроприводов и пневмоприводов				
	Уровень 3:	Методы испытания гидроприводов, пневмоприводов, систем приводов				
	Уметь		Самостоятельная работа	2.2., 2.3., 2.4., 3.1,3.2	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	Планировать испытания гидроприводов				
	Уровень 2:	Планировать испытания гидроприводов и пневмоприводов				
	Уровень 3:	Планировать испытания гидроприводов, пневмоприводов, систем приводов				
	Владеть		Самостоятельная работа	2.2., 2.3., 2.4., 3.1,3.2	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	Навыками испытаний гидроприводов				
	Уровень 2:	Навыками испытаний гидроприводов и пневмоприводов				
	Уровень 3:	Навыками испытаний гидроприводов, пневмоприводов, систем приводов				
ПК-15	Знать		Контактная работа с преподавателем	4.1	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный
	Уровень 1:	основы экономической теории и практики, общие и специфические экономические законы				
	Уровень 2:	основы теории рисков и методы управления ими, нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность работы организаций				

	Уровень 3:	основы стратегического планирования, стратегического менеджмента и стратегического маркетинга	Самостоятельная работа	4.1	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уметь					
	Уровень 1:	принимать управленческие решения на базе экономического анализа и полученных знаний с учетом рискованных ситуаций				
	Уровень 2:	корректно применять знания об обществе и экономике как системе в различных формах управленческой и маркетинговой практики				
	Уровень 3:	проводить анализ рискованных факторов и формировать управленческие и маркетинговые стратегии развития	Самостоятельная работа	4.1	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Владеть					
	Уровень 1:	практическими методами изучения коммуникативной среды организации, методами оценки ее потенциала, выявления слабых и сильных сторон, реальных и потенциальных возможностей для реализации стратегий				
	Уровень 2:	навыками коллективного решения профессиональных задач с применением экономических и маркетинговых инструментов, анализа рынков в экономике и бизнесе				
	Уровень 3:	навыками управления коллективом в ходе реализации антикризисных программ и принятия соответствующих управленческих решений				
ПК-16	Знать		Контактная работа с преподавателем	4.1	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	посещаемость предприятия, на котором осуществляется практика; выполнение индивидуального задания на практику, выполнение отчета в назначенный срок, ответы на вопросы преподавателя по отчету по практике
	Уровень 1:	основы науки управления, принципы менеджмента и маркетинга				
	Уровень 2:	основы теории рисков и методы управления ими, нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность работы организаций				
	Уровень 3:	основы стратегического планирования, стратегического менеджмента и стратегического маркетинга				
	Уметь		Самостоятельная работа	4.1	Отчет по практике, индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 1:	применять полученные знания в области отечественного и зарубежного опыта менеджмента и маркетинга в своей профессиональной деятельности				
	Уровень 2:	анализировать уровень развития управленческих систем и определять наиболее эффективные методы руководства				
	Уровень 3:	прогнозировать и вести оперативный учет рыночных изменений и факторов, оказывающих значительное влияние на бизнес				
	Владеть		Самостоятельная работа	4.1	Отчет по практике,	

	Уровень 1:	коллективной работы, анализа рисков ситуации в экономике и бизнесе			индивидуальное задание на практику, защита отчета по практике	
	Уровень 2:	навыками коллективного решения профессиональных задач с применением экономических и маркетинговых инструментов, анализа рынков в экономике и бизнесе				
	Уровень 3:	навыками управления коллективом в ходе реализации антикризисных программ и принятия соответствующих управленческих решений				

## 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования, Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По практике «Преддипломная практика» предусмотрена промежуточная аттестация, в ходе которой оценивается уровень и качество подготовки обучающегося по практике.

Промежуточная аттестация по практике «Преддипломная практика» проводится в форме зачёта с оценкой.

Показатели оценивания компетенций приведены в табл. 2.

Таблица 2– Распределение баллов по дисциплине

<i><b>Вид учебных работ по практике</b></i>	<i><b>Количество баллов<sup>5</sup></b></i>
Подготовка обучающимся письменного отчета по результатам прохождения практики	50
Отзыв с места прохождения практики, подписанный непосредственным руководителем практики от предприятия	10
Дневник прохождения практики с периодической фиксацией конкретных дел и действий, выполняемых обучающимся-практикантом во время прохождения практики	10
Устный отчет обучающегося по результатам прохождения практики	10
Защита отчета по практике, ответы на вопросы преподавателя и правильное решение практической задачи	5
Выполнение индивидуального задания по практике	5
Сдача отчета по практике в установленные сроки	10
<b>Сумма баллов по практике</b>	<b>100</b>

<sup>5</sup> Баллы за виды учебных работ по практике выставляются преподавателем самостоятельно

Обучающиеся, проходящие практику, сдают на кафедру дневник практики, отражающий работу, отзыв руководителя практики от организации и отчет о прохождении практики.

При защите практики учитывается объем выполнения программы практики, своевременность сдачи материалов по практике, правильность оформления документов по практике, содержание отзыва-характеристики; правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы на защите отчета.

Промежуточная аттестация по практике «Преддипломная практика» проводится в форме зачета с оценкой.

Критерии оценивания практики и оценки приведены в табл. 3

Таблица 3 – Шкала оценивания контрольных мероприятий по практике

Оценка	Количество баллов	Критерии оценивания
Зачтено с оценкой отлично	Более 81 балла	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике выполнено. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный. Компетенции сформированы на высоком уровне (уровень 3) (см. табл. 1).
Зачтено с оценкой хорошо	61-80 баллов	Изложение материалов полное, последовательное, в соответствии с требованиями программы практики. Допускаются несущественные стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный. Компетенции сформированы на среднем уровне (уровень 2) (см. табл. 1).
Зачтено с оценкой удовлетворительно	41-60 баллов	Изложение материалов не полное. Оформление неаккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объеме. Компетенции сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).
Не зачтено	Менее 41 балла	Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не соответствует установленным требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан не в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена. Компетенции не сформированы.

### **1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

В период прохождения практики предполагается решение следующих задач:

- общее ознакомление с деятельностью предприятия, организации, с технологией производства или оказания услуг;
- разработать схему гидравлическую (пневматическую) принципиальную. Провести необходимые гидравлические (пневматические), динамические расчёты;
- разработать схему электрическую принципиальную системы управления (по заданию руководителя ВКР);
- разработать технологию сборки узла разрабатываемого оборудования;
- разработать технологию изготовления элемента узла разрабатываемого оборудования;
- ознакомление с экономическими службами предприятия, организации, взаимодействием их структур;
- ознакомление с технологией составления бизнес-плана предприятия, изучение форм документации и отчетности предприятия;
- анализ фредных факторов на производстве и разработка мер по их устранению.

Содержание программы практики может быть индивидуализировано в соответствии со спецификой предприятия и организации на основе задания руководителя практики от университета.

В отчете о производственной практике должны быть отражены следующие разделы:

- 1) Обзор и анализ аналогов гидро- или пневмооборудования;
- 2) Разработка технического предложения;
- 3) Проектно-конструкторская и технологическая часть;
- 4) Безопасность жизнедеятельности;
- 5) Экономическая эффективность проекта.

## **2. Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **2.1 Типовые контрольные задания на практику**

Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений и навыков могут включать в себя следующие вопросы:

1. Общие сведения об организации: ее краткая характеристика и виды деятельности.

2. Какие виды инструктажей по технике безопасности проводятся в организации?
3. Назовите законодательные и нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.
4. Назовите общую структуру организации, основные функции и задачи, решаемые организацией.
5. Какие технологические процессы реализуются в организации?
6. Каким образом осуществляется взаимодействие между отделами, службами внутри организации?
7. Расскажите о порядке предоставления отчетов о проведенной работе структурными подразделениями организации руководству.
8. Расскажите о структуре и функциях корпоративного управления организации.
9. Проведите оценку политики и стратегии управления организацией.
10. Какие цели практики были поставлены перед обучающимся и как они выполнены в период прохождения практики?
11. Какие задания были выполнены студентом за время прохождения практики, какие результаты получены?
12. Какие навыки и практические умения приобрел обучающийся в период прохождения практики?
13. Какой организационно-управленческий опыт приобрел обучающийся в период практики?
14. Исследование аналитических и инновационных основ функционирования различных подразделений предприятия (организации).
15. Анализ и оценка деятельности предприятия (организации) разработка направлений совершенствования инновационной деятельности.
16. Материалы, применяемые в машиностроении. Особенности выбора материалов применяемых в элементах гидропривода
17. Неметаллические материалы, применяемые в элементах гидроприводов и гидроприводах.
18. Металлические материалы, применяемые в элементах гидропривода.
19. Методы выбора получения заготовок. Методы механической обработки поверхностей. Допуски на изготовления.
20. Специальные методы изготовления элементов гидромашин, гидромашин и средств ГПА.
21. Типы монтажа гидропривода
22. Виды монтажных гидравлических плит, материалы для изготовления плит, особенности изготовления.

23. Сборочные приспособления, технический контроль
24. Виды сборки гидроприводов: стационарная и подвижная, расчет основных параметров
25. Методы контроля качества собранных узлов и машин.
26. Схемы сборочных элементов изделий, технологические схемы сборки.
27. Характеристики соединений при сборке. Выполнение соединений. Подвижные и неподвижные соединения.
28. Методы проведения испытаний узлов гидроприводов. Типы испытаний.
29. Материалы для изготовления, виды баков, особенности выбора материалов для изготовления баков
30. Порядок выполнения процедуры запуска гидропривода
31. Основные методы сборки. Механизация сборки. Автоматизация сборки.
32. Размерные цепи.
33. Определение приведенной к поршню гидроцилиндра массы жидкости гидросистемы;
34. Характеристика насосной установки с переливным клапаном;
35. Уравнение для расчета процесса пуска и торможения гидро- и пневмопривода;
36. Классификация тормозных устройств гидро- и пневмосистем;
37. Методика расчета тормозных устройств гидро – и пневмосистем ;
38. Классификация следящих гидро – и пневмоприводов дроссельного регулирования ;
39. Выяснить устойчивость следящего гидропривода дроссельного регулирования, используя критерий Михайлова, характеристическое уравнение привода:  $S^3 + 10 \cdot p^2 + 5 \cdot p + 1$ ;
40. Определить граничное значение передаточного коэффициента по логарифмической частотной характеристике разомкнутый САР ;
41. Методы определения запаса устойчивости по амплитуде и фазе ;
42. Корректировка динамических свойств следящего гидропривода дроссельного регулирования;
43. Классификация электрогидравлических и электропневматических следящих приводов ЭГСП ;
44. Основные элементы ЭГСП ;
45. Структурная схема динамического анализа ЭГСП ;
46. Математическая модель электромеханического преобразователя;
47. Корректировка динамических свойств ЭГСП дроссельного регулирования;



- 48.Динамические особенности гидропривода объемного регулирования скорости;
- 49.Структурная схема динамического анализа гидропривода объемного регулирования скорости;
- 50.Частотные характеристики ( АФЧХ ) основных звеньев следящего гидропривода объемного регулирования , СГПОР ;
- 51.Оценка качества регулирования по вещественной частотной характеристике СГПОР ;
- 52.Разновидности регуляторов гидро- и пневмоприводов ;
- 53.Структурная схема динамического анализа СДА для гидросистемы с регулятором расхода и скорости выходного звена гидродвигателя ;
- 54.СДА гидропривода с переливным клапаном прямого действия ;
- 55.СДА гидропривода с переливным клапаном непрямого действия ;
- 56.Диаграмма Вышнеградского при анализе автоматических регуляторов гидросистем.
- 57.Перечислить основные этапы проектирования, обозначить суть каждого этапа.
- 58.Какая техническая документация разрабатывается на этапе эскизного и технического проектирования.
- 59.Какая техническая документация разрабатывается на этапе разработки опытного образца.
- 60.Какая техническая документация разрабатывается на этапе подготовки серийногоили массового производства..
- 61.Привести структуру гидромашин и ГП и их классификацию по различным признакам.
- 62.Перечислить и дать понятия основным характеристикам ГП.
- 63.Объяснить и подтвердить аналитически смысл мультипликационного эффекта ГП по давлению.
- 64.Объяснить и подтвердить аналитически смысл мультипликационного эффекта ГП по усилию.
- 65.Дать понятие и привести основные характеристики дроссельного способа регулирования скорости в ГП.
- 66.Дать понятие и привести основные характеристики машинного способа регулирования скорости в ГП.
- 67.Привести и объяснить основные схемные решения по стабилизации скорости в ГПП...
- 68.Привести и объяснить основные схемные решения по синхронизации скорости в ГП.

69. Привести и объяснить основные схемные решения по пропорциональному регулированию скорости в ГП.
70. Перечислить и объяснить особенности регулирования скорости в пневмосистемах.
71. Способы и схемы разгрузки в объемном ГП
72. Способы и схемы автоматического переключения скоростей в ГП.
73. Перечислить и привести примеры способов управления двухпозиционными релейными ГП.
74. Дать аналитическое обоснование определения оптимальной предельной скорости
75. по коэффициенту нагрузки для двухпозиционного релейного ГП.
76. Привести методику энергетического расчета исполнительной части ГП.
77. Дать характеристики основным типам насосных установок.
78. Привести методику энергетического расчета насосной установки ГП.
79. Привести методику гидравлического расчета ГП.
80. Привести методику теплового расчета ГП.
81. Описать порядок составления математической модели динамики двухпозиционных ГП.
82. Привести методику динамического расчета двухпозиционных ГП.
83. Привести структурную схему и описать работу следящего ГП с дроссельным управлением.
84. Описать особенности расчета следящего ГП с дроссельным управлением.
85. Описать выбор структуры и особенности проектирования следящих ГП с машинным управлением.
86. Особенности проектирования ГП дискретного действия.
87. Объемные гидравлические машины: определение, терминология, классификация, основные признаки. Принцип работы и примеры простейших объемных гидравлических машин.
88. Физические свойства рабочей жидкости
89. Течение вязкой жидкости в зазорах. Гидростатический подшипник.
90. Структурная схема и основные параметры объемных гидравлических машин.
91. Распределение жидкости в объемных гидравлических машинах.
92. Явление кавитации в объемных гидравлических машинах: пути возникновения и способы предотвращения.
93. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели: назначение и основные схемы, действующие силы, порядок расчета основных размеров.

94. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели: примеры конструктивного исполнения.
95. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений.
96. Поршневые насосы: основные схемы, область применения. Кинематика поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом. Равномерность подачи поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом. Индикаторная диаграмма поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом и клапанным распределением.
97. Клапанное распределение: типы клапанов и условия для их расчета.
98. Роторные радиально-поршневые объёмные гидравлические машины: кинематика насоса однократно-го действия, принципиальная схема и кинематические зависимости, способы распределения рабочей жидкости, силы, действующие в насосе, суммарная теоретическая производительность и ее пульсация, порядок расчета распределительной цапфы при золотниковом цилиндрическом распределении рабочей жидкости.
99. Высокомоментные многоходовые роторные радиально-поршневые объёмные гидравлические машины.
100. Порядок расчета роторных радиально-поршневых объёмных гидравлических машин.
101. Роторные аксиально-поршневые объёмные гидравлические машины: принцип действия и основные типы, основные кинематические соотношения, действующие силы, последовательность расчета основных параметров, торцевое распределение.
102. Кинематика роторных аксиально-поршневых объёмных гидравлических машин с двойным несилowym карданом и с силовым карданом, способы выравнивания производительности, примеры конструктивного исполнения.
103. Расчет насоса подпитки.
104. Роторно-пластинчатые гидромашины: принцип действия, основные кинематические схемы, область применения, неравномерность производительности роторно-пластинчатых гидромашин, силы, действующие в роторно-пластинчатых гидромашин. Разгрузка пластин.
105. Роторно-пластинчатые гидромашины двукратного действия.
106. Шестеренные гидромашины: устройство и принцип действия. Производительность шестеренных гидромашин. Явление компрессии в шестеренных гидромашин. Нагрузка на подшипники вала шестеренных гидромашин и пути её уравнивания. Крутящий

- момент на валу шестеренных гидромашин. Выбор параметров шестеренной гидромашин.
107. Винтовые гидромашин: устройство и принцип действия на примере трехвинтового двухзаходного насоса. Подача и расчет основных параметров винтового насоса.
  108. Способы регулирования объемных гидравлических машин.
  109. Какие гидромашин относятся к лопастным динамическим?
  110. В чем заключается принцип действия центробежных насосов?
  111. Какие элементы конструкции включает проточная часть центробежного насоса?
  112. В каких движениях участвуют и по каким траекториям движутся частицы жидкости в канале РК центробежного насоса?
  113. Как изменяется окружная (переносная) и относительная скорости движения частиц жидкости вдоль канала?
  114. Объясните причину применения РК с лопатками загнутыми назад?
  115. Сформулируйте определение подачи, напора и мощности центробежного насоса.
  116. Назовите характеристики центробежного насоса.
  117. Как изменяется конструкция РК насоса, при увеличении коэффициента быстроходности  $n_s$  ?
  118. Приведите основное уравнение центробежного насоса в случае осевого входа потока.
  119. Перечислите секторы рынка и области применения центробежных насосов.
  120. Перечислите основные элементы конструкции насосной установки.
  121. Каковы особенности эксплуатации лопастных насосов?
  122. Как следует запускать центробежный и осевой насосы?
  123. Назовите способы регулирования работы лопастных насосов. Укажите какой способ наиболее экономичен?
  124. Что такое вакуумметрическая высота всасывания?
  125. Дайте определение «открытой» и «закрытой» схем насосных установок?
  126. Какие испытания возможно проводить на изучаемой насосной установке?
  127. Дайте определение гидродинамического трансформатора и назовите основные элементы его конструкции.

128. Перечислите основные преимущества ГДТ, благодаря которым повышается производительность и надёжность машин.
129. В чем их отличительные и функциональные особенности ГДТ от ГДМ?
130. Назовите основные режимы работы ГДТ.
131. Укажите области применения ГДТ в технике и приведите схему его установки в приводах мобильных машин.

## **2.2 Требования к структуре, содержанию, оформлению и срокам предоставления отчета по практике**

Целью представления отчета является определение полноты изучения и выполнения студентом программы практики.

Отчёт готовится в соответствии с общими нормативными требованиями: 20-25 стр. текста формата А-4, наличие в качестве обязательных элементов титульных листов стандартной формы (Положение о практиках ДГТУ), содержания, введения, основного текста, сносок по тексту, заключения, списка информационных ресурсов, приложения (при необходимости).

Титульные листы.

Титульные листы содержат в себе: 1) первый лист отчета по преддипломной практике должен содержать четко установленные реквизиты; 2) задание на преддипломную практику, подписанное руководителем и студентом; 3) график режима работы; 4) дневник прохождения преддипломной практики; 5) отзыв-характеристика руководителя практики.

Содержание

В содержании последовательно перечисляют наименования разделов, подразделов (параграфов), а также указывают номера страниц, на которых размещается начало разделов (подразделов).

Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в работы, в том числе список информационных ресурсов и приложения.

Введение. Во введении должна быть рассмотрена актуальность темы ВКР, определены цели и задачи работы, перечислены методы и средства решения поставленных задач. ВКР должна соответствовать прикладным задачам развития техники, создания новых и совершенствования действующих образцов машин, их эффективного сопровождения при эксплуатации, отражать новейшие достижения науки и техники. Для того, чтобы проект был актуален и реализован, его целью может быть: улучшение энергетических характеристик (повышение КПД); повышение производительности и точности оборудования. Поставленные цели должны

достигаться за счёт разработки новых или модернизации существующих насосных станций, гидропередат, гидропневмоагрегатов, гидравлических или пневматических приводов (систем) и систем автоматического управления или регулирования ими, или их всестороннего исследования (для исследовательских проектов). При этом (в зависимости от выбранного варианта темы) могут решаться следующие задачи: – обзор и оценка состояния вопроса; – анализ путей снижения энергозатрат; – разработка схемы гидравлической (пневматической) структурной или принципиальной; – энергетический расчёт, выбор гидро(пневмо)аппаратуры; – гидравлический, тепловой, динамический расчёт гидро(пневмо)привода (системы); – разработка технологического процесса изготовления и (или) сборки вновь разрабатываемого (модернизируемого) гидропневмоагрегата или энергетической машины (гидронасос, гидромотор); – разработка схемы электрической функциональной или принципиальной системы управления или контура автоматического регулирования; – выбор электроаппаратуры; – расчёт баланса мощностей и выбор источника электропитания; – разработка управляющей программы; – разработка структурной (функциональной) схемы контура автоматического регулирования; – расчёт или выбор параметров регулятора или корректирующих звеньев; – экономическое обоснование проекта в форме бизнесплана; – анализ опасных и вредных производственных факторов и разработка мероприятий по их устранению. Рекомендуемый объём введения – 1...2 страницы.

Основная часть. Основная часть отчета делится на разделы (главы) и подразделы (параграфы). Она состоит из 2 глав и 2-4 параграфов. Все части работы должны быть тесно связаны между собой. Необходимо в конце каждой главы или параграфа делать краткие выводы из предшествующего изложения, т.е. содержание текста в одной части работы согласовывать с предыдущей и подготовить переход к последующей главе.

Основная часть отражает процесс решения поставленных задач и полученные результаты. Здесь приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Основная часть, как правило, состоит из следующих частей: 1. В аналитической части проводится анализ статистических данных по теме работы, приводятся требуемые математические расчеты, их анализ, делаются соответствующие выводы. 2. В проектной части выполняются разделы: конструкторско-технологическая часть, безопасность жизнедеятельности, расчет экономической эффективности.

Аналитический раздел представляет собой оценку состояния вопроса по выбранной теме бакалаврской работы и обоснование предлагаемых решений поставленной технической задачи. В этом разделе необходимо рассмотреть назначение, принцип работы, состав, классификацию, характеристики разрабатываемого или модернизируемого объекта. На

основе обзора аналогов в разделе должны быть представлены основные достижения в этой области техники и анализ их преимуществ и недостатков. И в результате предложено обоснованное техническое решение. Например, гидравлическая схема, новый гидроили пневмоагрегат, позволяющие улучшить энергоэффективность или производительность, точность оборудования. Раздел может быть разбит на подразделы. Например, для темы «Гидравлический привод пресса для прессования изделий из пластмасс»:

1 Оценка состояния вопроса и обзор аналогов пресса для прессования изделий из пластмасс.

1.1 Описание и технические требования, предъявляемые к прессу.

1.2 Обзор и анализ гидроприводов прессового оборудования.

1.3 Разработка технического предложения.

Объём теоретического раздела – не более 20 страниц. Для уменьшения объёма раздела следует второстепенную информацию о рассматриваемом объекте (технические характеристики, рисунки, схемы) выносить в приложения. Не стоит подробно описывать аналоги, по возможности, следует ограничиться ссылками на используемые источники. В качестве источников можно использовать инструкции по эксплуатации оборудования, руководства пользователя, технические паспорта и т.п., которые изучались во время производственной практики или могут быть найдены на сайтах производителей. В разделе должны быть ссылки не менее, чем на три источника.

Проектный раздел включает в себе разработку технического предложения представленного в аналитическом разделе в соответствии с темой бакалаврской работы. В расчетной части данного раздела необходимо провести энергетический, гидравлический расчеты предложенного гидроили пневмомеханического привода, или системы. Если в состав привода входит вновь разработанный гидро- или пневмоагрегат, то в разделе должны быть представлены его основные расчеты. На основе этих расчетов выбирается гидро- или пневмоаппаратура и составляется принципиальная гидравлическая (пневматическая) схема. Если разработанный привод или система имеют явно динамический характер работы, то выполняется динамический анализ, включающий разработку математической модели, компьютерной программы для ее решения (рекомендуются такие программные продукты как, MathCad, Matlab (Simscape, Simulink) и т.п.) и анализ вычислительного эксперимента. Если гидро- или пневмопривод или система имеют электрическое управление, то необходимо разработать принципиальную электрическую схему. Проектный раздел обязательно включает в себя технологическую часть. В случае разработки нового или модернизации существующего гидро- или пневмоагрегата разрабатывается технологический процесс его

сборки и изготовления его модернизируемой части. Если не проводится модернизация или разработка новых устройств, то разрабатывается технологический процесс сборки и изготовления энергетической машины (гидронасоса, гидромотора). Для исследовательских проектов содержание технологического, расчётно-конструкторского подразделов и графической части определяется темой ВКР. Экспериментальная часть содержит описание объекта исследования и экспериментального стенда, определение входных и выходных переменных, обоснование выбора математической модели, разработку плана эксперимента, экспериментальные данные, математическую обработку результатов эксперимента. Название раздела или «Проектный раздел» или в соответствии с темой ВКР, например, «Разработка системы управления», «Разработка гидравлического привода». Название подразделов – по видам описываемой работы.

Например: 2 Разработка гидравлического привода

2.1 Энергетический расчет гидропривода

2.2 Гидравлический расчёт и выбор гидроаппаратов

2.3 Динамический анализ.

2.4 ...

Объём проектного раздела 40...60 страниц, не менее 4 ссылок на использованные источники.

Заключение. Заключение должно содержать краткие выводы, оценку результатов выполненной работы, преимущества решений, принятых в работе, соответствие полученных результатов заданию. Отчет по преддипломной практике сдается на кафедру, регистрируется и защищается студентом руководителю практики от кафедры.

### **2.3 Примерные вопросы для подготовки к защите отчета по практике**

1. Общие сведения об организации: ее краткая характеристика и виды деятельности.
2. Какие виды инструктажей по технике безопасности проводятся в организации?
3. Назовите законодательные и нормативные документы, регламентирующие деятельность организации.
4. Назовите общую структуру организации, основные функции и задачи, решаемые организацией.
5. Какие технологические процессы реализуются в организации?
6. Каким образом осуществляется взаимодействие между отделами, службами внутри организации?



7. Расскажите о порядке предоставления отчетов о проведенной работе структурными подразделениями организации руководству.
8. Расскажите о структуре и функциях корпоративного управления организации.
9. Проведите оценку политики и стратегии управления организацией.
10. Какие цели практики были поставлены перед обучающимся и как они выполнены в период прохождения практики?
11. Какие задания были выполнены студентом за время прохождения практики, какие результаты получены?
12. Какие навыки и практические умения приобрел обучающийся в период прохождения практики?
13. Какой организационно-управленческий опыт приобрел обучающийся в период практики?
14. Исследование аналитических и инновационных основ функционирования различных подразделений предприятия (организации).
15. Анализ и оценка деятельности предприятия (организации) разработка направлений совершенствования инновационной деятельности.
16. Материалы, применяемые в машиностроении. Особенности выбора материалов применяемых в элементах гидропривода
17. Неметаллические материалы, применяемые в элементах гидроприводов и гидроприводах.
18. Металлические материалы, применяемые в элементах гидропривода.
19. Методы выбора получения заготовок. Методы механической обработки поверхностей. Допуски на изготовления.
20. Специальные методы изготовления элементов гидромашин, гидромашин и средств ГПА.
21. Типы монтажа гидропривода
22. Виды монтажных гидравлических плит, материалы для изготовления плит, особенности изготовления.
23. Сборочные приспособления, технический контроль
24. Виды сборки гидроприводов: стационарная и подвижная, расчет основных параметров
25. Методы контроля качества собранных узлов и машин.
26. Схемы сборочных элементов изделий, технологические схемы сборки.
27. Характеристики соединений при сборке. Выполнение соединений. Подвижные и неподвижные соединения.
28. Методы проведения испытаний узлов гидроприводов. Типы испытаний.

- 29.Материалы для изготовления, виды баков, особенности выбора материалов для изготовления баков
- 30.Порядок выполнения процедуры запуска гидропривода
- 31.Основные методы сборки. Механизация сборки. Автоматизация сборки.
- 32.Размерные цепи.
- 33.Определение приведенной к поршню гидроцилиндра массы жидкости гидросистемы;
- 34.Характеристика насосной установки с переливным клапаном;
- 35.Уравнение для расчета процесса пуска и торможения гидро- и пневмопривода;
- 36.Классификация тормозных устройств гидро- и пневмосистем;
- 37.Методика расчета тормозных устройств гидро – и пневмосистем ;
- 38.Классификация следящих гидро – и пневмоприводов дроссельного регулирования ;
- 39.Выяснить устойчивость следящего гидропривода дроссельного регулирования, используя критерий Михайлова, характеристическое уравнение привода:  $S^3+10*p^2+5*p+1$ ;
- 40.Определить граничное значение передаточного коэффициента по логарифмической частотной характеристике разомкнутый САР ;
- 41.Методы определения запаса устойчивости по амплитуде и фазе ;
- 42.Корректировка динамических свойств следящего гидропривода дроссельного регулирования;
- 43.Классификация электрогидравлических и электропневматических следящих приводов ЭГСП ;
- 44.Основные элементы ЭГСП ;
- 45.Структурная схема динамического анализа ЭГСП ;
- 46.Математическая модель электромеханического преобразователя;
- 47.Корректировка динамических свойств ЭГСП дроссельного регулирования;
- 48.Динамические особенности гидропривода объемного регулирования скорости;
- 49.Структурная схема динамического анализа гидропривода объемного регулирования скорости;
- 50.Частотные характеристики ( АФЧХ ) основных звеньев следящего гидропривода объемного регулирования , СГПОР ;
- 51.Оценка качества регулирования по вещественной частотной характеристике СГПОР ;
- 52.Разновидности регуляторов гидро- и пневмоприводов ;

53. Структурная схема динамического анализа СДА для гидросистемы с регулятором расхода и скорости выходного звена гидродвигателя ;
54. СДА гидропривода с переливным клапаном прямого действия ;
55. СДА гидропривода с переливным клапаном непрямого действия ;
56. Диаграмма Вышнеградского при анализе автоматических регуляторов гидросистем.
57. Перечислить основные этапы проектирования, обозначить суть каждого этапа.
58. Какая техническая документация разрабатывается на этапе эскизного и технического проектирования.
59. Какая техническая документация разрабатывается на этапе разработки опытного образца.
60. Какая техническая документация разрабатывается на этапе подготовки серийного или массового производства..
61. Привести структуру гидромашин и ГП и их классификацию по различным признакам.
62. Перечислить и дать понятия основным характеристикам ГП.
63. Объяснить и подтвердить аналитически смысл мультипликационного эффекта ГП по давлению.
64. Объяснить и подтвердить аналитически смысл мультипликационного эффекта ГП по усилию.
65. Дать понятие и привести основные характеристики дроссельного способа регулирования скорости в ГП.
66. Дать понятие и привести основные характеристики машинного способа регулирования скорости в ГП.
67. Привести и объяснить основные схемные решения по стабилизации скорости в ГПП...
68. Привести и объяснить основные схемные решения по синхронизации скорости в ГП.
69. Привести и объяснить основные схемные решения по пропорциональному регулированию скорости в ГП..
70. Перечислить и объяснить особенности регулирования скорости в пневмосистемах.
71. Способы и схемы разгрузки в объемном ГП
72. Способы и схемы автоматического переключения скоростей в ГП.
73. Перечислить и привести примеры способов управления двухпозиционными релейными ГП.
74. Дать аналитическое обоснование определения оптимальной предельной скорости

75. по коэффициенту нагрузки для двухпозиционного релейного ГП.
76. Привести методику энергетического расчета исполнительной части ГП.
77. Дать характеристики основным типам насосных установок.
78. Привести методику энергетического расчета насосной установки ГП.
79. Привести методику гидравлического расчета ГП.
80. Привести методику теплового расчета ГП.
81. Описать порядок составления математической модели динамики двухпозиционных ГП.
82. Привести методику динамического расчета двухпозиционных ГП.
83. Привести структурную схему и описать работу следящего ГП с дроссельным управлением.
84. Описать особенности расчета следящего ГП с дроссельным управлением.
85. Описать выбор структуры и особенности проектирования следящих ГП с машинным управлением.
86. Особенности проектирования ГП дискретного действия.
87. Объёмные гидравлические машины: определение, терминология, классификация, основные признаки. Принцип работы и примеры простейших объёмных гидравлических машин.
88. Физические свойства рабочей жидкости
89. Течение вязкой жидкости в зазорах. Гидростатический подшипник.
90. Структурная схема и основные параметры объёмных гидравлических машин.
91. Распределение жидкости в объёмных гидравлических машинах.
92. Явление кавитации в объёмных гидравлических машинах: пути возникновения и способы предотвращения.
93. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели: назначение и основные схемы, действующие силы, порядок расчета основных размеров.
94. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели: примеры конструктивного исполнения.
95. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений.
96. Поршневые насосы: основные схемы, область применения. Кинематика поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом. Равномерность подачи поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом. Индикаторная диаграмма поршневого насоса с кривошипно-шатунным приводом и клапанным распределением.
97. Клапанное распределение: типы клапанов и условия для их расчета.

98. Роторные радиально-поршневые объёмные гидравлические машины: кинематика насоса однократно-го действия, принципиальная схема и кинематические зависимости, способы распределения рабочей жидкости, силы, действующие в насосе, суммарная теоретическая производительность и ее пульсация, порядок расчета распределительной цапфы при золотниковом цилиндрическом распределении рабочей жидкости.
99. Высокомоментные многоходовые роторные радиально-поршневые объёмные гидравлические машины.
100. Порядок расчета роторных радиально-поршневых объёмных гидравлических машин.
101. Роторные аксиально-поршневые объёмные гидравлические машины: принцип действия и основные типы, основные кинематические соотношения, действующие силы, последовательность расчета основных параметров, торцевое распределение.
102. Кинематика роторных аксиально-поршневых объёмных гидравлических машин с двойным несилковым карданом и с силовым карданом, способы выравнивания производительности, примеры конструктивного исполнения.
103. Расчет насоса подпитки.
104. Роторно-пластинчатые гидромашины: принцип действия, основные кинематические схемы, область применения, неравномерность производительности роторно-пластинчатых гидромашин, силы, действующие в роторно-пластинчатых гидромашинах. Разгрузка пластин.
105. Роторно-пластинчатые гидромашины двукратного действия.
106. Шестеренные гидромашины: устройство и принцип действия. Производительность шестеренных гидромашин. Явление компрессии в шестеренных гидромашинах. Нагрузка на подшипники вала шестеренных гидромашин и пути её уравнивания. Крутящий момент на валу шестеренных гидромашин. Выбор параметров шестеренной гидромашин.
107. Винтовые гидромашины: устройство и принцип действия на примере трехвинтового двухзаходного насоса. Подача и расчет основных параметров винтового насоса.
108. Способы регулирования объёмных гидравлических машин.
109. Какие гидромашины относятся к лопастным динамическим?
110. В чем заключается принцип действия центробежных насосов?

111. Какие элементы конструкции включает проточная часть центробежного насоса?
112. В каких движениях участвуют и по каким траекториям движутся частицы жидкости в канале РК центробежного насоса?
113. Как изменяется окружная (переносная) и относительная скорости движения частиц жидкости вдоль канала?
114. Объясните причину применения РК с лопатками загнутыми назад?
115. Сформулируйте определение подачи, напора и мощности центробежного насоса.
116. Назовите характеристики центробежного насоса.
117. Как изменяется конструкция РК насоса, при увеличении коэффициента быстроходности  $n_s$  ?
118. Приведите основное уравнение центробежного насоса в случае осевого входа потока.
119. Перечислите секторы рынка и области применения центробежных насосов.
120. Перечислите основные элементы конструкции насосной установки.
121. Каковы особенности эксплуатации лопастных насосов?
122. Как следует запускать центробежный и осевой насосы?
123. Назовите способы регулирования работы лопастных насосов. Укажите какой способ наиболее экономичен?
124. Что такое вакуумметрическая высота всасывания?
125. Дайте определение «открытой» и «закрытой» схем насосных установок?
126. Какие испытания возможно проводить на изучаемой насосной установке?
127. Дайте определение гидродинамического трансформатора и назовите основные элементы его конструкции.
128. Перечислите основные преимущества ГДТ, благодаря которым повышается производительность и надёжность машин.
129. В чем их отличительные и функциональные особенности ГДТ от ГДМ?
130. Назовите основные режимы работы ГДТ.
131. Укажите области применения ГДТ в технике и приведите схему его установки в приводах мобильных машин.

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих  
оценить уровень приобретенных компетенций обучающихся по  
преддипломной практике приведен в таблице 4

Таблица 4 – Оценочные материалы (оценочные средства) по преддипломной практике

Компет енция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежу точный конт- роль		текущий контроль	промежудо чный конт- роль		текущий контроль	промежуточ ный контроль
ОК-7	Структуру самосозна ния, его роль в жизнедеят ельности личности, необходим ой для общения	-	Отчет	Самостояте льно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенци й в образовател ьной, профессион альной деятельност и	-	Отчет, индивидуальн ое задание	Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем, направленных на владение культурой речи	-	Отчет, индивидуально е задание
	Виды самооценк и, уровни притязани й, их влияния на результат образовате льной, профессио нальной деятельно сти, необходим			Самостояте льно оценивать необходимо сть и возможност ь социальной, профессион альной адаптации, мобильност и в современно м обществе,			Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания культуры устной и письменной речи		



	ые для оладения норам культуры речи			связанные с культурой устной и письменной речи					
	Виды самооценк и, уровни притязани й, их влияния на результат образовате льной, профессио нальной деятельно сти, этапы профессио нального становлен ия личности, направлен ные на владение культурой речи			Планироват ь и осуществля ть свою деятельност ь с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозиров ать последствия своей социальной и профессион альной деятельност и, используя нормы культуры речи			Формами и методами самообучения и самоконтроля в реализации культуры устной и письменной речи		
ОПК-1	Основные источники информац ии и баз данных	-	Отчет	Осуществля ть поиск, хранение, обработку и анализ информаци и	-	Отчет, индивидуальн ое задание	Навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации	-	Отчет, индивидуально е задание
	Средства			Представляют					

	поиска, хранения, обработки и анализа информации			ь информации в требуемом формате			Навыками представлять информацию в требуемом формате		
	Информационные, компьютерные и сетевые технологии и поиска, хранения, обработки и анализа информации			Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий			Навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, навыками представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
ОПК-3	иметь представление о теоретических основах рабочих процессов в	-	Отчет	демонстрировать знания отдельных разделов теоретических основ рабочих процессов в	-	Отчет, индивидуальное задание	знаниями отдельных разделов теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и	-	Отчет, индивидуальное задание

	энергетических машинах, аппаратах и установках			энергетических машинах, аппаратах и установках			установках		
	главные положения теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках			демонстрировать знания главных положений теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках			знаниями главных положений теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках		
	теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках			демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках			знаниями теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках		
ПК-1	иметь представление об основах	-	Отчет	пользоваться отдельным и	-	Отчет, индивидуальное задание	знаниями по отдельным документам регламентирующ	-	Отчет, индивидуально задание

	конструкторской деятельности			документами и регламентирующими конструкторскую деятельность			ими конструкторскую деятельность		
	основные положения о конструкторской деятельности			пользоваться основными документами и регламентирующими конструкторскую деятельность			знаниями основных положений о конструкторской деятельности		
	основные положения и содержание документов регламентирующих конструкторскую деятельность			пользоваться всеми документами и регламентирующими конструкторскую деятельность			знаниями всех положений о конструкторской деятельности		
ПК-2	иметь представление о методах графического представл	-	Отчет	частично применять отдельные методы графического представл	-	Отчет, индивидуальное задание	отдельными методами графического представления простейших объектов энергетического	-	Отчет, индивидуальное задание

	ения объектов энергетического машиностроения, схем и систем			ия объектов энергетического машиностроения, схем и систем			машиностроения, схем и систем		
	отдельные методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем			применять отдельные методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем			отдельными методами графического представления не сложных объектов энергетического машиностроения, схем и систем		
	основные методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем			применять основные методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем			методами графического представления сложных объектов энергетического машиностроения, схем и систем		
ПК-3	иметь представления о методах применен	-	Отчет	применять и обосновывать простейшие технические	-	Отчет, индивидуальное задание	отдельными приемами применения и обоснования конкретные	-	Отчет, индивидуальное задание

	ия и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения			решения при создании объектов энергетического машиностроения			технические решения при создании объектов энергетического машиностроения		
	отдельные методы применения и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения			применять и обосновывать не сложные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения			отдельными методами применения и обоснования конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения		
	основные методы применения и обоснования			применять и обосновывать конкретные технические решения			основными методами применения и обоснования конкретные технические		

	конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения			при создании объектов энергетического машиностроения			решения при создании объектов энергетического машиностроения		
ПК-4	Иметь представление о способах представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	-	Отчет	частично представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	-	Отчет, индивидуальное задание	Отдельными приемами представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	-	Отчет, индивидуальное задание
	Отдельные способы представления технической документации			в основном представлять техническую документацию в			Отдельными способами представления технической документации в соответствии с требованиями		

	ции в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации			соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации			единой системой конструкторской документации		
	Основные способы представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации			в полном объеме представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации			Основными способами представления технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации		
ПК-5	иметь представление о методах расчетных и экспериментальных исследований,	-	Отчет	проводить расчетные и экспериментальные исследования, обработку и анализа результатов для простейших	-	Отчет, индивидуальное задание	отдельными положениями методов расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов	-	Отчет, индивидуальное задание



	обработки и анализа результатов			технических решений					
	отдельные методы расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов			проводить расчетные и экспериментальные исследования, обработку и анализа результатов для не сложных технических решений			отдельными методами расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов		
	основные методы расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов			проводить расчетные и экспериментальные исследования, обработку и анализа результатов для сложных технических решений			основными методами расчетных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов		
ПК-6	Методы испытания гидроприводов	-	Отчет	Планировать испытания гидроприводов	-	Отчет, индивидуальное задание	Навыками испытаний гидроприводов	-	Отчет, индивидуальное задание
	Методы испытания гидроприводов и пневмоприводов			Планировать испытания гидроприводов и пневмоприводов			Навыками испытаний гидроприводов и пневмоприводов		

	Методы испытания гидроприводов, пневмоприводов, систем приводов			Планировать испытания гидроприводов, пневмоприводов, систем приводов			Навыками испытаний гидроприводов, пневмоприводов, систем приводов		
ПК-15	основы экономической теории и практики, общие и специфические экономические законы	-	Отчет	принимать управленческие решения на базе экономического анализа и полученных знаний с учетом рискованных ситуаций	-	Отчет, индивидуальное задание	практическими методами изучения коммуникативной среды организации, методами оценки ее потенциала, выявления слабых и сильных сторон, реальных и потенциальных возможностей для реализации стратегий	-	Отчет, индивидуальное задание
	основы теории рисков и методы управления ими, нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность работы организац			корректно применять знания об обществе и экономике как системе в различных формах управленческой и маркетинговой практики			навыками коллективного решения профессиональных задач с применением экономических и маркетинговых инструментов, анализа рынков в экономике и бизнесе		

	ий								
	основы стратегического планирования, стратегического менеджмента и стратегического маркетинга			проводить анализ рисков факторов и формировать управленческие и маркетинговые стратегии развития			навыками управления коллективом в ходе реализации антикризисных программ и принятия соответствующих управленческих решений		
ПК-16	основы науки управления, принципы менеджмента и маркетинга	-	Отчет	применять полученные знания в области отечественного и зарубежного опыта менеджмента и маркетинга в своей профессиональной деятельности	-	Отчет, индивидуальное задание	коллективной работы, анализа рисков ситуации в экономике и бизнесе	-	Отчет, индивидуальное задание
	основы теории рисков и методы управления ими, нормативно-правовые			анализировать уровень развития управленческих систем и определять наиболее эффективны			навыками коллективного решения профессиональных задач с применением экономических и маркетинговых инструментов,		

	акты, регулирующие деятельность организаций			е методы руководства			анализа рынков в экономике и бизнесе		
	основы стратегического планирования, стратегического менеджмента и стратегического маркетинга			прогнозировать и вести оперативный учет рыночных изменений и факторов, оказывающих их значительное влияние на бизнес			навыками управления коллективом в ходе реализации антикризисных программ и принятия соответствующих управленческих решений		