

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра гидрогазодинамики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
транспорта и логистики

В.В. Быкадоров

(подпись)

« 14 » 2023 года



ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Направление подготовки 01.03.03 Механика и
математическое моделирование
Профиль «Механика деформируемых тел и сред»

Луганск 2023

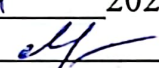
Лист согласования рабочей программы производственной (преддипломной) практики

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики для бакалавров по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование. – 19 с.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 10 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Гидрогазодинамика» ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» Бугаенко В.В.

Программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры «Гидрогазодинамика» «12» 04 2023 г., протокол № 3
Заведующий кафедрой  Мальцев Я.И.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики
«14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института  Е. И Иванова

© Бугаенко В.В. 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

1. Цели и задачи производственной (преддипломной) практики

Целью производственной (преддипломной) практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, развитие профессионального мышления, закрепление и углубление знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, полученным студентом в процессе теоретического обучения, освоении общих и профессиональных компетенций по избранной специальности, сбор и подготовка материалов для выполнения квалификационной работы.

Задачами производственной (преддипломной) практики являются: - освоение студентами практического опыта в профессиональной деятельности;

- расширение, углубление и систематизация знаний на основе изучения опыта работы предприятий;
- воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины, уважения к трудовым традициям производственного коллектива;
- усвоение студентами основ законодательства об охране труда, системы стандартов безопасности труда, требований правил гигиены труда и производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды в соответствии с законодательными и нормативными актами.
- ознакомление с современными технологиями и средствами измерения аэрогидродинамических параметров потоков жидкости и газа;
- приобретение опыта применения знаний в области теоретической и прикладной механики, математического моделирования аэрогидродинамических процессов в технологических аппаратах для решения практических задач;
- сбор и обработка материалов, необходимых для составления отчета по практике и выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Преддипломная практика относится к циклу практик.

Практика основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин математического и естественнонаучного, и профессионального циклов «Основы профессиональных знаний по механике и математическому моделированию», «Теплофизические свойства жидкостей и газов», «Основы механики сплошной среды», «Аэрогидромеханика», «Практикум по аэрогидромеханике», «Динамика вязкой жидкости» «Аэродинамика лопастных систем и

ветросиловых установок», «Экспериментальные методы в гидроаэродинамике» и служит основой для выполнения квалификационной работы.

2.1. Вид, тип, способ, форма проведения практик.

Вид практики – производственная (преддипломная).

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывно (выделенные недели в графике учебного процесса).

2.2. Место и время проведения преддипломной практики

Учебная практика проводится в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», кафедра «Гидрогазодинамика», Общество с ограниченной ответственностью «ЛугаМаш» или иных организациях, деятельность которых связана с профилем реализуемой образовательной программы.

Сроки проведения учебной практики – 38-39 недели 4-го учебного года.

Продолжительность преддипломной практики – 2 недели, трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, в 8 семестре.

Формы отчетности по практике

По итогам практики студенты составляют отчет и заполняют дневник.

Защита отчёта происходит перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры.

Итоговая аттестация по результатам преддипломной практики – зачёт.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики, и планируемые результаты при прохождении практики

Процесс выполнения преддипломной практики обучающихся направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» и ОПОП ВО:

универсальных:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3.

профессиональных:

ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3.

3.1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.1. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности. УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть поиском, выбором, систематизацией, обобщением и критическим анализом информации.	Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в области математического моделирования гидрогазодинамических процессов в технических устройствах. Уметь применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Владеть методами поиска, выбора, систематизации, обобщения и критического анализа информации.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.1. Знать проведение анализа поставленной цели и определять совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Уметь выбирать оптимальные способы, модели и принципы для принятия экономически обоснованных решений в условиях имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Владеть навыками применения нормативно-правовой базы для решения поставленных задач	Знать методы проведения анализа поставленной цели и определять совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь выбирать оптимальные способы, модели и принципы для принятия экономически обоснованных решений в условиях имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть навыками применения нормативно-правовой базы для решения поставленных задач.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.1. Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь определять цели личностного и профессионального развития, условия их достижения УК-6.3. Владеть инструментами управления временем при построении траектории для самообразования и саморазвития.	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь определять цели личностного и профессионального развития, условия их достижения. Владеть инструментами управления временем при практической деятельности для самообразования и саморазвития.
ПК-1. Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с техническим заданием в составе научного коллектива по отдельным разделам темы ПК-1.1. Знать стандартные алгоритмы для решения поставленных задач. ПК-1.2. Уметь анализировать результаты решенных задач, на основе анализа полученных	Знать стандартные алгоритмы для решения поставленных задач в области аэрогидродинамики. Уметь анализировать результаты решенных задач, на основе анализа полученных результатов и производить модификацию этапов и методов решения.

результатов и производить модификацию этапов и методов решения. ПК-1.3. Владеть стандартными алгоритмами для решения поставленных задач.	Владеть стандартными алгоритмами для решения поставленных задач.
ПК-2. Способен проводить обработку и анализ научной информации и результатов исследований. ПК-2.1. Знать основные подходы обработки и анализа научной информации и результатов исследований. ПК-2.2. Уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ и экспериментов в соответствии с заданным стандартом. ПК-2.3. Владеть навыками сбора, обработки и обобщения результатов научных экспериментов и исследований	Знать: основные подходы обработки и анализа научной информации и результатов исследований гидрогазодинамических процессов. Уметь оформлять результаты научных исследований в области гидрогазодинамики в соответствии с заданным стандартом. Владеть навыками сбора, обработки и обобщения результатов научных экспериментов и исследований в области аэрогидродинамики
ПК-3. Способен публично представлять собственные и известные научные результаты. ПК-3.1. Знать современные методы представления информации для аудитории. ПК-3.2. Уметь публично представлять результаты научно-исследовательской работы ПК-3.3. Владеть способностью в письменной и устной формах излагать известные научные результаты в своей предметной области.	Знать современные методы представления информации для аудитории. Уметь публично представлять результаты научно-исследовательской работы. Владеть способностью в письменной и устной формах излагать известные научные результаты в области механики и математического моделирования.

4. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
8 семестр			
1.	Предварительный этап	инструктаж по технике безопасности; охране труда и пожарной безопасности – 2ч.; ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная экскурсия по предприятию – 2 ч.; Проведение инструктивного совещания с приглашением руководителей практик – 2 ч.; Доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по	Дневник, отчет по практике.

		практике, правил оформления отчёта и дневника по практике – 2 ч. Ознакомительные лекции – 8 ч.	
2.	Основной (производственный) этап (выполнение производственных заданий, изучение структуры предприятия, технической и организационной документации, сбор и систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания (курсового/дипломного) проекта, ВКР), занятия, наблюдения, измерения и др. выполняемые студентами самостоятельно виды работ)	выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации – 10 ч.; тематическая экскурсия по предприятию, теоретические занятия – 4 ч., самостоятельная работа в рамках практики – 20 ч.;	Дневник, отчет по практике.
3.	Обработка и анализ полученной информации, постановка задач в рамках предварительной темы ВКР	описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания – 42 ч.; обработка и анализ полученной информации - 4 ч.	Отчет по практике.
4.	Заключительный этап	подготовка и оформление отчета и дневника по практике – 10 ч.; защита отчета - 2 ч.	Защита отчета по практике. Зачет

5. Оценочные средства и варианты индивидуальных заданий

Паспорт

фонда оценочных средств по практике

«Преддипломная практика»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения преддипломной практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, приме-	УК-1.1. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности.	Ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная	8

		нять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть поиском, выбором, систематизацией, обобщением и критическим анализом информации.	экскурсия по предприятию. Доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике, правил оформления отчёта и дневника по практике. Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знать Проводит анализ поставленной цели и определяет совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Уметь выбирать оптимальные способы, модели и принципы для принятия экономически обоснованных решений в условиях имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Владеть навыками применения нормативно-правовой базы для решения поставленных задач	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета	8

				и дневника по практике.	
3.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь определять цели личностного и профессионального развития, условия их достижения УК-6.3. Владеть инструментами управления временем при построении траектории для самообразования и саморазвития.	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	8
4	ПК-1	Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с техническим заданием в составе научного коллектива по отдельным разделам темы	ПК-1.1. Знать стандартные алгоритмы для решения поставленных задач. ПК-1.2. Уметь анализировать результаты решенных задач, на основе анализа полученных результатов и производить модификацию этапов и методов решения. ПК-1.3. Владеть стандартными алгоритмами для решения поставленных задач.	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	8
5	ПК-2	Способен проводить обработку и анализ научной информации и результатов	ПК-2.1. Знать основные подходы обработки и анализа научной информации и результатов исследований.	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации.	8

		исследований.	ПК-2.2. Уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ и экспериментов в соответствии с заданным стандартом. ПК-2.3. Владеть навыками сбора, обработки и обобщения результатов научных экспериментов и исследований	Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
6	ПК-3	Способен публично представлять собственные и известные научные результаты.	ПК-3.1. Знать современные методы представления информации для аудитории. ПК-3.2. Уметь публично представлять результаты научно-исследовательской работы ПК-3.3. Владеть способностью в письменной и устной формах излагать известные научные результаты в своей предметной области.	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-1	УК-1.1. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные	Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные	Ознакомление с деятельностью организации, правилами внут-	Отчет, индивидуальное задание, зачет

		российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности. УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода для решения поставленных задач. УК-3.3. Владеть поиском, выбором, систематизацией, обобщением и критическим анализом информации.	источники информации в области математического моделирования гидродинамических процессов в технических устройствах. Уметь применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Владеть методами поиска, выбора, систематизации, обобщения и критического анализа информации.	ренного распорядка предприятия, обзорная экскурсия по предприятию. Доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике, правил оформления отчета и дневника по практике. Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
2.	УК-2	УК-2.1. Знать Проводит анализ поставленной цели и определяет совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Уметь выбирать оптимальные способы, модели и принципы для принятия экономически обоснованных решений в	Знать методы проведения анализа поставленной цели и определять совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь выбирать оптимальные способы, модели и принципы для принятия экономически обоснованных решений в условиях	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования,	

		условиях имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Владеть навыками применения нормативно-правовой базы для решения поставленных задач	имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть навыками применения нормативно-правовой базы для решения поставленных задач.	отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
3.	УК-6	УК-6.1. Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь определять цели личностного и профессионального развития, условия их достижения УК-6.3. Владеть инструментами управления временем при построении траектории для самообразования и саморазвития.	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь определять цели личностного и профессионального развития, условия их достижения. Владеть инструментами управления временем при практической деятельности для самообразования и саморазвития.	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	Отчет, индивидуальное задание, зачет
4.	ПК-1	ПК-1.1. Знать стандартные алгоритмы для решения поставленных задач. ПК-1.2. Уметь анализировать результаты решенных задач, на основе анализа полученных результатов и производить модификацию этапов и методов решения. ПК-1.3. Владеть стандартными алго-	Знать стандартные алгоритмы для решения поставленных задач в области аэрогидродинамики. Уметь анализировать результаты решенных задач, на основе анализа полученных результатов и производить модификацию этапов и методов решения. Владеть стандартными алгоритмами	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания.	Отчет, индивидуальное задание, зачет

		ритмами для решения поставленных задач	для решения поставленных задач.	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
5.	ПК-2	ПК-2.1. Знать основные подходы обработки и анализа научной информации и результатов исследований. ПК-2.2. Уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ и экспериментов в соответствии с заданным стандартом. ПК-2.3. Владеть навыками сбора, обработки и обобщения результатов научных экспериментов и исследований	знать: основные подходы обработки и анализа научной информации и результатов исследований гидрогазодинамических процессов. уметь оформлять результаты научных исследований в области гидрогазодинамики в соответствии с заданным стандартом. владеть навыками сбора, обработки и обобщения результатов научных экспериментов и исследований в области аэрогидродинамики	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	Отчет, индивидуальное задание, зачет
6.	ПК-3	ПК-3.1. Знать современные методы представления информации для аудитории. ПК-3.2. Уметь публично представлять результаты научно-исследовательской работы ПК-3.3. Владеть способностью в письменной и устной формах излагать известные научные результаты в своей предметной области.	Знать современные методы представления информации для аудитории. Уметь публично представлять результаты научно-исследовательской работы. Владеть способностью в письменной и устной формах излагать известные научные результаты в области механики и математического моделирования.	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации.	Отчет, индивидуальное задание, зачет

				Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
--	--	--	--	--	--

Вопросы для комбинированного контроля выполнения программы практики:

1. Место эксперимента в процессе изучения гидроаэродинамических явлений.
2. В чём состоит различие между физическим и математическим экспериментом?
3. Какие критерии подобия используются при моделировании аэро-гидродинамических процессов?
4. Какие существуют способы выявления критериев подобия аэро-гидродинамических процессов?
5. Дать определение прямым, косвенным, совокупным и совместным измерениям физических величин.
6. Причины возникновения погрешностей при измерениях, виды погрешностей.
7. Способы измерения давления и вакуума.
8. Способы измерения статического давления в потоке газа.
9. Способы измерения полного давления в потоке газа.
10. Способы измерения скорости несжимаемой жидкости.
11. Конструкции комбинированных насадков для измерения скорости несжимаемой жидкости.
12. Как измеряется число Маха и скорость потока газа?
13. Конструкции насадков для измерения направления потока.
14. Способы измерения скорости сверхзвуковых потоков.
15. Измерение температуры. Температурные шкалы.
16. Средства измерения температуры.
17. Способы измерения температуры потока газа.
18. Конструкции датчиков для измерения температуры газовых потоков.
19. Способы измерения расхода и количества жидкостей и газов. Типы измерительных устройств.
20. Гидродинамические основы измерения расхода по перепаду давления в сужающем устройстве.
21. На чём основан принцип работы расходомера постоянного перепада давления?
22. Принцип действия тахометрических расходомеров.

23. Принцип действия ультразвуковых расходомеров.

24. Какие условия, необходимы для возникновения сверхзвукового потока.

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Содержание индивидуального задания

Для разработки специального вопроса при прохождении преддипломной практики каждому студенту выдается индивидуальное задание. Оно может быть посвящено, например, углубленному изучению отдельной лабораторной работы.

При составлении этой части отчета описание должно сопровождаться рисунками, фотографиями, эскизами, схемами, поясняющими существо процесса. Здесь же должны содержаться сведения о функционировании и особенностях изучаемого оборудования.

Внимание необходимо уделять анализу численных значений параметров, характеризующих нормальную работу данной установки и уровень ее совершенства.

Примерный перечень индивидуальных заданий

Методологические основы эксперимента.

Моделирование рабочего процесса элементов мембранной пневмоавтоматики.

Моделирование рабочего процесса пневмоцилиндра.

Моделирование рабочего процесса элементов струйной макротехники.

Моделирование рабочего процесса газового редуктора.

Моделирование рабочего процесса предохранительного клапана гидропривода.

В конце преддипломной практики оформляется отчет, содержащий описание всех разделов практики, включая раздел индивидуального задания, а также отзыв руководителя практики.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству индивидуальное задание

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание представлено на высоком уровне (студент полностью представил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Изложение и оформление текста полностью соответствует требованиям оформления технического текста
4	Задание представлено на среднем уровне (студент в целом изложил рассматриваемую проблематику, привел мало аргументов в пользу своих

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
	суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). Изложение и оформление текста в основном соответствует требованиям оформления технического текста
3	Задание представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). Изложение и оформление текста частично соответствует требованиям оформления технического текста
2	Задание представлено на неудовлетворительном уровне или не представлено (студент не готов, не выполнил задание и т.п.). Изложение и оформление текста полностью не соответствует требованиям оформлению технического текста

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение прохождения практики

6.1. Рекомендуемая литература:

1. Государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 01.04.03 «Механика и математическое моделирование».

2. Александров А.А., Теплофизические свойства рабочих веществ теплоэнергетики / Александров А.А. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01356-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013564.html>.

3. Зарянкин А.Е., Механика несжимаемых и сжимаемых жидкостей : учебник для вузов / Зарянкин А.Е. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01317-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013175.html>.

4. Зарянкин А.Е., Основы физического моделирования, элементы теории размерностей и ее использование в задачах гидрогазодинамики : учеб. пособие для вузов / Зарянкин А.Е. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01349-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013496.html>.

5. Зуева Е.Ю., Гидростатика. Гидродинамика вязкой жидкости. Практикум с методическими указаниями и решениями : учебное пособие / Зуева Е.Ю. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01195-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011953.html>.

6. Герц Е. В. Динамика пневматических систем машин [Текст] /Е. В. Герц. – М.: Машиностроение, 1985. 256 с.

7. Дмитриев В. Н. Основа пневмоавтоматики [Текст] /В. Н. Дмитриев, В. Г. Градецкий. – М.: Машиностроение, 1973. 360 с.

8. Герц Е. В. Расчёт пневмоприводов [Текст] /Е. В. Герц, Г. В. Крейнин. – М.: Машиностроение, 1975. 272 с.

9. Герц Е. В. Пневматические приводы. Теория и расчёт [Текст] /Е. В. Герц. –М.: Машиностроение, 1969. 359 с.
10. Неустановившиеся процессы в линиях передачи пневматических сигналов [Текст] / Е. В. Герц, Г. В. Гогричиани, Б. И. Павлов и др. – В кн. Механика машин, вып. 49. М.: Наука, 1975, с. 103 – 115.
11. Попов Д. Н. Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем [Текст] М.: Машиностроение, 1977. 424 с.
12. Зеленецкий С. Б. Ротационные пневматические двигатели [Текст] /С. Б. Зеленецкий, Е. Д. Рябков, А. Г. Микеров. Л.: Машиностроение, 1976. 239 с.
13. Кожевников С. Н. Гидравлические и пневматические приводы металлургических машин [Текст] / С. Н. Кожевников, В. Ф. Пешат. М.: Мшиностроение, 1973. 359 с.
14. Анурьев В. И. Справочник конструктора –машиностроителя в 3 т. 8-е изд., перераб. и доп. Под ред. И. Н. Жестковой [Текст] /В. И. Анурьев. М.: Машиностроение, 2001. 920 с.
15. Данилов Ю. А. и др. Аппаратура объёмных гидроприводов: Рабочие процессы и характеристики [Текст] /Ю. А. Данилов, Ю. Л. Кирилловский, Ю.Г. Колпаков. – М.: Машиностроение, 1990. 272с.
16. В.М. Вержбицкий. «Численные методы (математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения)» [Текст] Москва «Высшая школа», 2001.
17. Свешников В.К Станочные гидроприводы: Справочник. [Текст] / В. К. Свешников,– 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2015. – 640 с.
18. Попов Д. Н. Нестационарные гидромеханические процессы. [Текст] /. Д. Н. Попов. М.: Машиностроение, 1982. 240 с.
19. Идельчик И. Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям. [Текст] / И. Е. Идельчик. Машиностроение, 1975. 559 с.
20. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод.: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. [Текст] /Т. В. Артемьева, Т. М. Лысенко, А. Н. Румянцева и др. Под ред. С. П. Стесина. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 336 с.
21. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. [Текст] /Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Машиностроение, 1982. 423 с.
22. Наземцев А. С. Пневматические и гидравлические приводы и системы. Часть 2. Гидравлические приводы и системы. Основы. [Текст] / А. С. Наземцев, Д. Е. Рыбальченко. - Москва.: ФОРУМ. 2007. 304 с.
23. . Навроцкий К. Л. Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов: Учебник для студентов вузов по специальности «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика» [Текст] /К. Л. Навроцкий. – М.: Машиностроение, 1991. – 384 с.

24. Гидравлика и гидропривод. [Текст] / В. Г. Гейер, В. С. Дулин, А. Г. Боруменский и др. Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1981. – 295 с.

25. Чупраков Ю. И. Гидропривод и средства автоматики: Учебное пособие для вузов по специальности «Гидропривод и гидропневмоавтоматика». [Текст] /Ю. И. Чупраков. М.: Машиностроение, 1979. – 232 с.

26. Бугаенко В. В. Характеристики гидропривода при дроссельном способе регулирования с последовательной установкой дросселя [Текст] / В. В. Бугаенко, Е. В. Брюховецкая //Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля. – Луганск, 2017. - №4 (6) Ч. 2. – с. 181 – 188.

27. Бугаенко В. В. Характеристики гидропривода при дроссельном способе регулирования с параллельной установкой дросселя. [Текст] /В. В. Бугаенко, Брюховецкая Е. В. //Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля. – Луганск, 2018. - №4 (10) – с. 14 – 21.

28. Васильченко В. А. Гидравлическое оборудование мобильных машин: Справочник. [Текст] /В. А. Васильченко. М.: Машиностроение, 1983. – 301 с.

29. Проектирование следящих гидравлических приводов летательных аппаратов. [Текст] /А. И. Баженов, Н. С. Гамынин, В. И. Карев и др.; Под ред.Н. С. Гамынина. – М.: Машиностроение, 1981. 312 с.

7. Материально-техническое обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются лабораторные стенды, презентационная техника (проектор, экран, ноутбук), наборы слайдов (либо раздаточный материал на бумажном носителе) или кинофильмов; демонстрационные приборы. Используются ЭВМ с установленным на них программным обеспечением. Для проведения практик всем студентам предоставляется доступ к библиотечным фондам ВУЗа, вычислительной технике с выходом в Интернет, доступ к архиву кафедры в части имеющейся документации. При проведении экспериментальных работ студентам должно предоставляться необходимое оборудование, инструмент, материалы.

Для полноценного проведения практик на кафедре гидрогазодинамики имеется лаборатории оснащенные специализированным лабораторным оборудованием.

Все виды практик проводятся на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и имеющих договор с университетом о проведении практик.

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, финансовую или научно-исследовательскую деятельность, в том числе базой

учебной практики может быть ЛГУ им. В.Даля. Предприятия, на которых студенты будут проходить практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, необходимой материально-технической и информационной базой.

8. Формы аттестации

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений лекций и экскурсий;
- оценивание ведения конспекта лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

По окончании практики студент должен предъявить подробный отчет о выполнении задания на практику, дневник прохождения практической подготовки, отзыв-характеристику руководителя практики от профильной организации (титульный лист отчета по практике приведен в Приложении В, форма дневника – в Приложении Г, форма отзыва-характеристики – в Приложении Д «Положения о практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»»).

Кроме того, студентом может быть представлен собранный и систематизированный материал, предназначенный для использования в своей дальнейшей работе.

Промежуточный контроль результатов практик проводится в форме защиты отчета по практике в конце последней недели практики.

Промежуточный контроль проводится комиссией, организованной на выпускающей кафедре, которая выставляет дифференцированный зачет.

8.1. Требования к отчету

Отчет по практике должен содержать краткое описание изученных студентом вопросов, проведенных работ, выполненных индивидуальных заданий с приложением документации и других материалов.

В начале отчета должны быть помещены общие сведения о предприятии в целом или конкретном подразделении. Далее в отчет отдельным разделом необходимо включить материал по выполнению индивидуального задания.

Работа с литературой и другими источниками планируется на рабочем месте или в библиотеке предприятия, а при недостаточности фонда или его недоступности, допускается работа студента в библиотеке вуза или города.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан на листах формата А4 через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных соответствующими стандартами.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (типа "Штрих") и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черной пастой рукописным способом.

В приложении к отчету студенты могут представить копии оригинальных документов и т.д. Отчет должен показать умение студента критически оценить работу базового предприятия и отразить, в какой степени студент способен применить теоретические знания для решения конкретных проблем предприятия.

Особое внимание при составлении отчета следует обратить на конфиденциальность и коммерческую тайну численных значений отдельных показателей, конкретных источников информации, отдельных технологических решений. Все эти вопросы решаются при согласовании содержания отчета с руководителем от предприятия.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики и включать следующие разделы:

- введение (задачи и краткая характеристика практики);
- описание выполненных практических работ в организации (проведенных расчетах, обоснованиях, личных наблюдениях и т.п.);
- результаты и основные выводы о прохождении практики.

К защите отчета не допускаются студенты, если:

- отчет составлен небрежно, представлен в форме пересказа или прямого списывания с отчетов других студентов;
- содержание отчета не соответствует выданному заданию;
- отчет не подписан руководителем;

8.2. Порядок аттестации

Студент сдает дифференцированный зачет, который назначается кафедрой в конце последней недели практики. Зачет проводится руководителем от кафедры университета в соответствии с программой, с участием руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике проходит в три этапа:

- 1) отчет, дневник по прохождению практики, отзыв- характеристика с подписями руководителей практики от предприятия, заверенные печатью,

представляются руководителю практики от кафедры для проверки и составления отзыва;

2) руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики;

3) руководителем практики с кафедры выставляется оценка.

Промежуточный контроль результатов учебной практики проводится в форме защиты отчета по практике в конце последней недели практики.

Для сдачи зачета студент должен предъявить отчет по практике, дневник по прохождению практики, отзыв- характеристику с подписями руководителей практики от предприятия и ответить на вопросы руководителя. Оценка на дифференцированном зачете по практике студентов складывается из оценок за письменный отчет, отчетные задания и по результатам ответа на контрольные вопросы. Она выставляется с учетом сложности вопросов задания, полноты и глубины их проработки, организационных навыков, грамотности оформления отчета и отзыва руководителя практики от предприятия и учитывается наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам. Оценка по всем видам практик выставляется в ведомость руководителем практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Фонды оценочных средств, включают типовые и индивидуальные задания, позволяющие оценить результаты обучения по практике.

При сдаче зачета по учебной практике студент должен быть готов ответить на контрольные вопросы.

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы: Оценка **"отлично"** выставляется студенту, если:

- он имеет глубокие знания материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; логически последовательно, полно и конкретно отвечает на все вопросы зачетного билета и большую часть дополнительных вопросов.

Оценка **"хорошо"** выставляется студенту, если:

- он имеет твердые и достаточно полные знания материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; достаточно полно и конкретно отвечает на все вопросы зачетного билета и дополнительные вопросы; быстро устраняет замечания преподавателя.

Оценка **"удовлетворительно"** студенту, если:

- он имеет твердые знания и понимание основ материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; не допускает грубые ошибки в ответах; исправляет ошибки и дополняет ответ при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** студенту, если:

- он не знает основ материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах; неверно отвечает на дополнительные вопросы.

Комплексный критерий оценки студента на зачет по практике: Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный план, требуемый программой практики, обнаружил умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, анализировать полученную информацию, систематизировать и фиксировать результаты анализа, делать выводы, анализировать опыт, сопоставить передовые достижения и определить приоритеты, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, высокий уровень технических знаний, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, полностью выполнил расчетное задание и ответил на контрольные вопросы.

Оценка **«хорошо»**, выставляется студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу работы, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, обнаружил умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, проявлял инициативу, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом росте, частично выполнил расчетное задание и допустил ошибки при ответе на контрольные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который выполнил программу практики, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, но не проявил глубокого знания теории и умения применять ее в практике, допускал ошибки в изложении теоретического материала, осуществил сборку проекта, но не смог запустить расчет.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, который не выполнил программу практики, обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее для выдвижения и реализации технических задач.

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)