

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

2023 года

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль «Гидравлические машины, гидроприводы и
гидропневмоавтоматика»

Луганск 2023

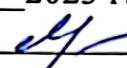
Лист согласования рабочей программы учебной практики

Рабочая программа учебной практики для бакалавров по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение. – 22 с.

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 145 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

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

Программа учебной 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 учебной практики

Целью учебной практики ознакомление студентов с характером и особенностями работы по их будущей специальности, углубление теоретических знаний, приобретение первичных практических навыков самостоятельной работы, при непосредственном знакомстве с деятельностью предприятия или организации по месту прохождения практики. Учебная практика предназначена для общей ориентации студентов в реальных условиях будущей практической деятельности по выбранной специальности. Она, также, предназначена для получения первичных профессиональных умений и навыков, возможности установления контактов с предприятиями для прохождения дальнейших видов практики и последующего трудоустройства.

Задачами учебной практики являются:

- формирование более детального представления о будущей профессии;
- ознакомление со структурой, историей и перспективами развития базы практики;
- приобретение навыков в работе с документами;
- получение представления об этике профессиональной коммуникации;
- приобретение навыков по сбору и обработка материалов, необходимых для составления отчета по практике.

2. Место учебной практики в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Учебная практика относится к циклу практик.

Учебная практика основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин гуманитарного, социального, математического, естественнонаучного и профессионального циклов. Является логическим продолжением дисциплин «Основы профессиональных знаний по гидромашинам, гидроприводам и гидропневмоавтоматике», «Механика жидкости и газа» и служит основой для освоения дисциплин «Объёмные гидромашины и гидропередачи», «Лопастные гидромашины и гидропередачи», «Эксплуатация гидромашин, гидроприводов и средств ГПА», выполнения квалификационной работы.

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

Вид практики – учебная.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе, первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики: стационарная.

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

2.2. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», кафедра «Гидрогазодинамика», ЧАСТНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЛУ-ГЦЕНТРОКУЗ им. С. С. Монятовского» или иных организациях, деятельность которых связана с профилем реализуемой образовательной программы.

Сроки проведения учебной практики – 43-46 недели 2-го учебного года.

Продолжительность учебной практики – 4 недели, трудоемкость составляет 6 зачетные единицы, 216 часов, в 4 семестре.

Формы отчетности по практике

По итогам практики студенты составляют отчет и заполняют дневник.

Защита отчета происходит перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры.

Итоговая аттестация по результатам учебной практики – зачет.

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

Процесс выполнения учебной практики обучающихся направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» и ОПОП ВО:

общепрофессиональных:

ОПК-6. - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности;

профессиональных:

ПК-3. - Способен участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности, расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов.

ПК-4. Способен участвовать в наладочных и эксплуатационных работах на объектах профессиональной деятельности.

3.1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Знать основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и расчета погрешностей измерений применительно к энергетическим машинам, установкам и системам на их основе, влияние внешних факторов на погрешности измерений и методы компенсации такого влияния.
ОПК-6.1. Знать основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и	

расчета погрешностей измерений применительно к энергетическим машинам, установкам и системам на их основе, влияние внешних факторов на погрешности измерений и методы компенсации такого влияния. ОПК-6.2. Уметь осуществлять мероприятия по организации измерений электрических и неэлектрических величин, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать наиболее эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных измерительных задач, определять погрешность средств измерений и результатов измерений ОПК-6.3. Владеть методиками организации измерений электрических и неэлектрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений.	Уметь осуществлять мероприятия по организации измерений электрических и неэлектрических величин, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать наиболее эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных измерительных задач, определять погрешность средств измерений и результатов измерений Владеть методиками организации измерений электрических и неэлектрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений.
ПК-3. Способен участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности, расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов. ПК-3.1. Знать методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников. ПК-3.2. Уметь проводить испытания и эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать результаты исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений. ПК-3.3. Владеть навыками составления отчетов по анализу результатов испытаний.	знать методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников. уметь проводить испытания и эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать результаты исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений. владеть навыками составления отчетов по анализу результатов испытаний.
ПК-4. Способен участвовать в наладочных и эксплуатационных работах на объектах профессиональной деятельности. ПК-4.1. Знать стандарты, методы и методики проведения наладочных и эксплуатационных работ	знать: стандарты, методы и методики проведения наладочных и эксплуатационных работ применительно к объектам энергетического машиностроения; техническую и нормативную документацию в области организации производства.

работ применительно к объектам энергетического машиностроения; техническую и нормативную документацию в области организации производства. ПК-4.2. Уметь проводить наладочные, пусконаладочные, монтажные и эксплуатационные работы на объектах энергетического машиностроения; пользоваться источниками информации о продукции и нормах затрат ресурсов на ее производство. ПК-4.3. Владеть навыками составления плана проведения испытаний, протоколов испытаний, составления дефектных ведомостей и инструкций по эксплуатации; оперативного регулирования производства	уметь проводить наладочные, пусконаладочные, монтажные и эксплуатационные работы на объектах энергетического машиностроения; пользоваться источниками информации о продукции и нормах затрат ресурсов на ее производство. владеть навыками составления плана проведения испытаний, протоколов испытаний, составления дефектных ведомостей и инструкций по эксплуатации; оперативного регулирования производства.
--	--

4. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
4 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 практике, правил оформления отчёта и дневника по практике – 2 ч. Ознакомительные лекции – 8 ч.	Дневник, отчет по практике.
2.	Основной (производственный) этап(выполнение производственных заданий, изучение структуры предприятия, технической и организационной документации, сбор и	выполнение заданий по практике под руководством руководителя от предприятия, организации – 20 ч.; тематическая	Дневник, отчет по практике.

	систематизация фактического и литературного материала для выполнения индивидуального задания (курсового/дипломного) проекта, ВКР), занятия, наблюдения, измерения и др. выполняемые студентами самостоятельно виды работ)	экскурсия по предприятию, теоретические занятия – 4 ч., самостоятельная работа в рамках практики – 48 ч.;	
3.	Обработка и анализ полученной информации, постановка задач в рамках предварительной темы ВКР	описание объекта и предмета исследования в рамках индивидуального задания – 100 ч.; обработка и анализ полученной информации - 4 ч.	Отчет по практике.
4.	Заключительный этап	подготовка и оформление отчета и дневника по практике – 20 ч.; защита отчета - 4 ч.	Защита отчета по практике. Зачет

5. Оценочные средства и варианты индивидуальных заданий

Паспорт

фонда оценочных средств по практике

«Учебная практика»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знать основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и расчета погрешностей измерений применительно к энергетическим машинам, установкам и системам на их основе, влияние внешних факторов на погрешности измерений и методы компенсации такого влияния.	Ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная 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	4

			ОПК-6.2. Уметь осуществлять мероприятия по организации измерений электрических и неэлектрических величин, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать наиболее эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных измерительных задач, определять погрешность средств измерений и результатов измерений ОПК-6.3. Владеть методиками организации измерений электрических и неэлектрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений.	руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
2.	ПК-3	Способен участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знать методы анализа и обработки научнотехнической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников.	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации.	4

		ности, расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов.	ПК-3.2. Уметь проводить испытания и эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать результаты исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений. ПК-3.3. Владеть навыками составления отчетов по анализу результатов испытаний.	Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
3.	ПК-4	Способен участвовать в наладочных и эксплуатационных работах на объектах профессиональной деятельности.	ПК-4.1. Знать стандарты, методы и методики проведения наладочных и эксплуатационных работ применительно к объектам энергетического машиностроения; техническую и нормативную документацию в области организации производства. ПК-4.2. Уметь проводить наладочные, пусконаладочные, монтажные и эксплуатационные работы на объектах энергетического машиностроения; пользоваться источниками информации о продукции и нормах затрат ресурсов на ее производство. ПК-4.3. Владеть навыками составления плана проведения испытаний, протоколов испытаний, составления дефектных ведомостей и инструкций по эксплуатации; оперативного регулирования производства.	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	4

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.	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и расчета погрешностей измерений применительно к энергетическим машинам, установкам и системам на их основе, влияние внешних факторов на погрешности измерений и методы компенсации такого влияния. ОПК-6.2. Уметь осуществлять мероприятия по организации измерений электрических и неэлектрических величин, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать наиболее эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных измерительных задач,	Знать основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и расчета погрешностей измерений применительно к энергетическим машинам, установкам и системам на их основе, влияние внешних факторов на погрешности измерений и методы компенсации такого влияния. Уметь осуществлять мероприятия по организации измерений электрических и неэлектрических величин, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать наиболее эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных измерительных задач, определять погрешность средств измерений	Ознакомление с деятельностью организации, правилами внутреннего распорядка предприятия, обзорная 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 в рамках индивидуального задания. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	Отчет, индивидуальное задание, зачет

		определять погрешность средств измерений и результатов измерений ОПК-6.3. Владеть методиками организации измерений электрических и неэлектрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений.	и результатов измерений Владеть методиками организации измерений электрических и неэлектрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений.		
2.	ПК-3	ПК-3.1. Знать методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников. ПК-3.2. Уметь проводить испытания и эксперименты по заданной методике, обрабатывать и ана-	Знать методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников. Уметь проводить испытания и эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать результаты	Выполнение заданий по практике под руководством руководителя от предприятия, организации. Самостоятельная работа в рамках практики. Описание объекта и предмета исследования в рамках индивидуального задания.	Отчет, индивидуальное задание, зачет

		лизировать результаты исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений. ПК-3.3. Владеть навыками составления отчетов по анализу результатов испытаний.	исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений. Владеть навыками составления отчетов по анализу результатов испытаний.	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка и оформление отчета и дневника по практике.	
3.	ПК-4	ПК-4.1. Знать стандарты, методы и методики проведения наладочных и эксплуатационных работ применительно к объектам энергетического машиностроения; техническую и нормативную документацию в области организации производства. ПК-4.2. Уметь проводить наладочные, пусконаладочные, монтажные и эксплуатационные работы на объектах энергетического машиностроения; пользоваться источниками информации о продукции и нормах затрат ресурсов на ее производство. ПК-4.3. Владеть навыками составления плана проведения испытаний, протоколов испытаний, составления дефектных ведомостей и инструкций по эксплуатации;	Знать стандарты, методы и методики проведения наладочных и эксплуатационных работ применительно к объектам энергетического машиностроения; техническую и нормативную документацию в области организации производства. Уметь проводить наладочные, пусконаладочные, монтажные и эксплуатационные работы на объектах энергетического машиностроения; пользоваться источниками информации о продукции и нормах затрат ресурсов на ее производство. Владеть навыками составления плана проведения испытаний, протоколов испытаний, составления дефектных ведомостей и инструкций по эксплуатации; оперативного регулирования производства.	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

		оперативного регулирования производства.			
--	--	--	--	--	--

5.1. Контрольные вопросы для комбинированного контроля выполнения программы практики:

1. Назначение лаборатории общей гидравлики?
2. Какая установка предназначена для изучения режимов течения жидкости?
3. Какие закономерности течения жидкости изучаются на лабораторной установке «Течение жидкости в канале переменного сечения»?
4. Какие закономерности течения жидкости изучаются на лабораторной установке «Истечение жидкости через насадки»?
5. Для чего предназначена лабораторная работа «Приборы для измерения давления жидкости»?
6. Какие типы приборов используются для измерения давления жидкости?
7. Какие закономерности изучаются при выполнении лабораторной работы «Определение коэффициентов гидравлического сопротивления»?
8. Какие гидромашины относятся к категории лопастных?
9. Какие гидромашины относятся к категории объёмных?
10. Наиболее распространённые виды лопастных гидромашин?
11. Основное назначение лопастных насосов?
12. Области использования центробежных вентиляторов?
13. Области использования осевых вентиляторов?
14. Назначение гидродинамических муфт?
15. Какие лабораторные работы выполняются на аэродинамическом стенде?
16. Какие закономерности изучаются на лабораторной установке по испытаниям силового гидроцилиндра?
17. Какие закономерности изучаются на лабораторной установке по испытаниям шестерённого насоса?
18. Какие закономерности изучаются на лабораторной установке по испытаниям аксиальнопоршневого гидромотора?
19. На чём основан принцип действия поршневого компрессора?
20. Какие лабораторные работы выполняются в лаборатории объёмного гидропривода?
21. Какие закономерности изучаются на лабораторной установке по испытаниям центробежного насоса?
22. Объяснить смысл термина «следящий гидропривод»?
23. Какие типы элементов используются при проведении лабораторных работ в лаборатории пневмоавтоматики?
24. На чём основан принцип действия струйных насосов?
25. Основные правила техники безопасности при проведении лабораторных работ?

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Содержание индивидуального задания

Для разработки специального вопроса при прохождении учебной 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

Течение жидкости в канале переменного сечения.

Определение коэффициентов гидравлического сопротивления.

Режимы течения жидкостей и газов.

Взаимодействие струи с преградой.

Истечение жидкости через насадки.

Испытания шестерённого насоса.

Испытание силового гидроцилиндра.

В конце учебной 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 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 13.03.03 «Энергетическое машиностроение».

2. 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>.

3. Ю.С. Васильев, Машиностроение. Гидравлические машины, агрегаты и установки. Т. IV-20 / Ю.С. Васильев, В.А. Умов, Ю.М. Исаев и др.; Под ред. Ю.С. Васильева - М.: Машиностроение, 2015. - 584 с. - ISBN 978-5-94275-795-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757953.html>.

4. 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.

5. 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>.

6. 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>.

б) дополнительная литература:

1. 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.

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 ка-

федры 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 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, описки 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 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 при рассмотрении вопросов о переводе на следующий курс 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 **«зачтено»** 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.

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.

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.

Оценка **«не зачтено»** ставится студенту, который не выполнил программу практики, обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее для 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)