

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

ПРИНЯТА:

Ученым советом
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
«19» ____ 05 ____ 2023 года
протокол № ____ 8 ____

УТВЕРЖДЕНА:

Приказом ректора
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
от «22» ____ 05 ____ 2023 года
№ 342-04

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

13.04.03 Энергетическое машиностроение

**Магистерская программа
«Двигатели внутреннего сгорания»**

Форма обучения
очная, заочная

Луганск
2023

Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, магистерская программа «Двигатели внутреннего сгорания» разработана кафедрой «Двигатели внутреннего сгорания».

Разработчики ОПОП ВО:

1. Руководитель образовательной программы –
Данилейченко Александр Анатольевич, заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания, канд. техн. наук, доцент

« 12 » 04 2023 г.

(подпись)

2. Тырловой Сергей Иванович, доцент, канд. техн. наук, доцент

« 12 » 04 2023 г.

(подпись)

3. Васильев Игорь Павлович, доцент, канд. техн. наук, доцент

« 12 » 04 2023 г.

(подпись)

4. Брянцев Максим Анатольевич, старший преподаватель

« 12 » 04 2023 г.

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол от « 12 » 04 2023 г. № 8

Заведующий кафедрой

Данилейченко А.А.

(подпись)

Одобрена Ученым советом института транспорта и логистики
протокол от « 18 » 04 2023 г. № 5

Председатель Быкадоров В.В.

(подпись)

Рекомендована Учебно-методическим советом ЛГУ им. В. Даля
протокол от « 25 » 04 2023 г. № 9

Председатель Гутько Ю.И.

(подпись)

Согласована

Первый проректор

Гутько Ю.И.

(подпись)

« 25 » 04 2023 г.



**Аннотация основной профессиональной образовательной программы
высшего образования по направлению подготовки 13.04.03
Энергетическое машиностроение, магистерская программа
«Двигатели внутреннего сгорания»**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» и магистерской программе «Двигатели внутреннего сгорания» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. №149 (зарегистрирован Минюстом Российской Федерации 22.03.2018 г. № 50474), с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации: № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.

Данная основная профессиональная образовательная программа высшего образования представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, необходимых для реализации качественного образовательного процесса по данному направлению подготовки. Образовательная программа разработана с учетом современного уровня развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

ОПОП ВО включает в себя рецензию (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональную образовательную программу высшего образования, учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей), рабочие программы учебных дисциплин (модулей), фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), аннотации программ практик, программы практик, фонды оценочных средств по практикам, программу государственной итоговой аттестации, фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации, характеристику условий, обеспечивающих реализацию образовательных технологий.

Целью ОПОП ВО является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) общепрофессиональных, профессиональных компетенций для обеспечения инновационных процессов страны, региона, территории и предприятия, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Объем образовательной программы составляет 120 з.е..

Срок получения образования по образовательной программе составляет 2 года по очной и 2 года 6 месяцев по заочной форме обучения;

Квалификация, присваиваемая выпускникам – «магистр».

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности:

- 31 Автомобилестроение (в сфере разработки и исследования АТС и их компонентов);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки и исследования двигателей внутреннего сгорания и их компонентов).

Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускника:

- научно-исследовательский (Организация и проведение расчетных, натурных исследований и испытаний объектов профессиональной деятельности);

- проектно-конструкторский (Разработка конструкций объектов профессиональной деятельности);

- эксплуатационный (Эксплуатация и обслуживание объектов профессиональной деятельности);

- организационно-управленческий (Организация и проведение расчетных, натурных исследований и испытаний объектов профессиональной деятельности);

Язык обучения: русский.

СОДЕРЖАНИЕ

Описание основной профессиональной образовательной программы высшего образования	6
1. Нормативная правовая база разработки ОПОП	6
2. Квалификация, присваиваемая выпускникам	6
3. Формы обучения по программе	6
4. Срок освоения программы	6
5. Объем (трудоемкость) программы	7
6. Область (-и) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность	8
7. Тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники	8
8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	10
9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры	11
10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования	12
11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования	13
12. Организационно-педагогические условия реализации программы	18
13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
Приложение А. Рецензии работодателей на основную профессиональную образовательную программу высшего образования	
Приложение Б. Учебный план, календарный учебный график	
Приложение В. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	
Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение Д. Аннотации программ практик	
Приложение Е. Программы практик	
Приложение Ж. Программа государственной итоговой аттестации	

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245;

нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636;

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. №149 (зарегистрирован Минюстом Российской Федерации 22.03.2018 г. № 50474), с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации: № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.

Устав ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»;

локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

2. Квалификация, присваиваемая выпускникам – магистр

3. Формы обучения по программе:

- очная,
- заочная.

4. Срок освоения программы

- очная форма – 2 года.
- заочная форма – 2 года 6 месяцев.

5. Объем (трудоемкость) ОПОП ВО –120 з.е.

<i>Структура программы</i>		<i>ФГОС 3++ (з.е.)</i>	<i>Объем программы и ее блоков (з.е.)</i>
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 48	72
	Обязательная часть	-	9
Блок 2	Практика	не менее 36	42
	Обязательная часть	-	6
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	-	36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Итого по программе подготовки		120	120

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять 12,5 процентов общего объема программы магистратуры.

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся, содержит календарный график учебного процесса (размещается в ЭИОС Университета).

В ОПОП приведены аннотации рабочих программ всех дисциплин учебного плана – приложение В. (размещаются в ЭИОС Университета).

Рабочие программы дисциплин (модулей) определяют объем, содержание, планируемые результаты, формы аттестации – приложение Г (размещаются в ЭИОС Университета).

Практическая подготовка обучающихся – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на

формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Практикоориентированная подготовка обучающихся организована частично при реализации дисциплин, частично при реализации всех видов практик. В ОПОП приведены аннотации рабочих программ всех видов практик – приложение Д (размещаются в ЭИОС Университета).

Образовательной программой предусмотрены следующие типы учебной практики – учебная (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области профессиональной деятельности).

Образовательной программой предусмотрены следующие типы производственной практики: эксплуатационная, преддипломная, научно-исследовательская работа.

Рабочие программы практик определяют объем, содержание, планируемые результаты, формы аттестации – (размещаются в ЭИОС Университета).

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации (размещается в ЭИОС Университета) включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов – приложение Ж.

6. Область (-и) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *магистратуры*, могут осуществлять профессиональную деятельность, в соответствии с п. 1.11 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 149, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РФ: № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г. включают:

- 31 Автомобилестроение (в сфере разработки и исследования АТС и их компонентов);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки и исследования двигателей внутреннего сгорания и их компонентов).

7. Тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, в соответствии с п. 1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение,

утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 149, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ: № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческий;

Область и сфера профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или область (области)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	- анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; - составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	– машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии, в том числе: – паровые и водогрейные котлы и котлы-утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла; – энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии; – системы автоматического регулирования и
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Проектно-конструкторский	- обоснование принятых проектно-технических решений, обеспечение технологичности изделий; - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - поиск эффективных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества и безопасности.	
31 Автомобилестроение	Эксплуатационный	- организационно-техническое сопровождение эксплуатации объектов профессиональной деятельности; - разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Организационно-управленческий	- организация работы малого коллектива исполнителей; - определение порядка выполнения работ; - подготовка отдельных заданий для исполнителей;	

и			управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии;
			– энергетические установки на основе нетрадиционных и возобновляемых видов энергии;
			– исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии;
			– двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания;
			– альтернативные тепловые двигатели (двигатели Стирлинга и др.);
			– исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии.

8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального	Наименование профессионального стандарта
-------	-----------------------	--

	стандарта	
31 Автомобилестроение		
1	31.021	31.021 «Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 № 210н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.03.2017, регистрационный № 45969)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
2	40.011	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 года N 121н, (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 21 марта 2014 года, регистрационный N 31692)
3	40.198	«Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 года N 462н, регистрационный №1283, (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 июля 2019 года, регистрационный N 55411)

9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы *магистратуры* по направлению подготовки **13.03.03 Энергетическое машиностроение**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
31.021 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении	F	Управление проведением испытаний и исследований АТС и их компонентов	7	Планирование испытаний и исследований АТС и их компонентов	F/01.7.	7
				Организация испытаний и исследований АТС и их компонентов	F/02.7.	7
	G	Управление деятельностью по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов в организации	7	Подготовка системных рекомендаций по улучшению конструкторско-технологической документации	G/04.7	7

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6.	6
	В		6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6.	6
	В		6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6.	6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6.	6
			6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6.	6
	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
			7	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7
40.198 Специалист по	D	Проектирование гидравлических и пневматических	7	Поиск новых технических решений,	D/01.7	7

проектированию гидро- и пневмоприводов.		систем, машин, гидроаппаратов, узлов, гидроагрегатов, гидравлической и пневматической аппаратуры, не имеющих ранее разработанных технических решений		разработка методов расчетов и проектирования и их применение для проектирования новых гидравлических и пневматических машин, гидро-и пневмоаппаратов, узлов, гидроагрегатов, гидравлических и пневматических систем		
---	--	--	--	---	--	--

10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования – "Двигатели внутреннего сгорания"

11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – компетенции обучающихся, установленные в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 149, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РФ: № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Демонстрирует знание стратегии действий, умение ее применить, навыки выявления и решения проблемной ситуации.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знание этапов разработки и реализации проекта, умение разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, навыки разработки и управления проектом.

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует знание методов эффективного руководства коллективами, умение постановки задачи членам команды для достижения поставленной цели, навыки организации и управления коллективом.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Показывает знание деловой устной и письменной коммуникации, умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия, владение методикой межличностного делового общения на иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций, умение понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества, навыки эффективного межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Располагает знаниями методики самоорганизации с использованием подходов здоровьесбережения, умениями определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, навыками управления своей познавательной деятельности и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общеобразовательной компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели исследований и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи научных исследований, выбирает и обосновывает методики исследования, анализирует научную и практическую значимость проводимых исследований.
Исследование	ОПК-2. Способен применять	ОПК-2.1. Демонстрирует информационные технологии в научных исследованиях, методы исследования и

	современные методы исследования, оценивать, представлять результаты выполненной работы	проведения экспериментальных работ, методы анализа и обработки экспериментальных данных, в том числе с применением ЭВМ в области энергомашиностроения, требования к оформлению научно-технической и проектной документации.
--	--	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
проектно-конструкторский	ПК-1. Способность использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ПК-1.1. Знает методы расчета и технологии проектирования объектов энергетического машиностроения. ПК-1.2. Выполняет расчеты объектов энергетического машиностроения.
научно-исследовательский	ПК-2. Способность использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности	ПК-2.1. Знает методы планирования, обработки и анализа вычислительного эксперимента, методы подобия и размерности физических процессов. ПК-2.2. Умеет проводить физическое и математическое моделирование процессов и систем в области энергетического машиностроения. ПК-2.3. Владеет навыками организации научно-исследовательской деятельности в области создания объектов энергетического машиностроения, работы на экспериментальных установках и стендах.
научно-исследовательский	ПК-3. Способность использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах	ПК-3.1. Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских работ. ПК-3.2. Анализирует результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПК-3.3. Определяет сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
научно-исследовательский	ПК-4. Способность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-4.1. Анализирует возможные области применения результатов научных работ. ПК-4.2. Руководит практической реализацией результатов научных работ, вырабатывает рекомендации по использованию результатов работ.
организационно-управленческий	ПК-5. Способность эффективно участвовать в	ПК-5.1. Организует сбор и изучение информации по теме. ПК-5.2. Проводит анализ и обобщение данных в

	программах освоения новой продукции и технологии	соответствии с задачами темы. ПК-5.3. Управляет результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
эксплуатационный	ПК-6. Способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации.	ПК-6.1. Планирует, организует испытания и исследования объектов профессиональной деятельности. ПК-6.2. Подготавливает рекомендации по повышению эффективности эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1
Б1.О.01	Методология и методы научных исследований	ОПК-1
Б1.О.02	Управление командой и самореализация	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.03	Профессиональные коммуникации на иностранном языке	УК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Теория поршневых двигателей	ПК-1
Б1.В.02	Моделирование процессов в поршневых двигателях	ПК-2
Б1.В.03	Спецглавы конструирования и САПР в энергомашиностроении	ПК-1
Б1.В.04	Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении	ПК-3
Б1.В.05	Компьютерные и информационные технологии в энергетическом машиностроении	ОПК-2
Б1.В.06	Моделирование процессов топливоподачи современных дизелей	ПК-2
Б1.В.07	Современные энергетические технологии	УК-1
Б1.В.08	Патентоведение	ПК-3, ПК-5
Б1.В.09	Двигатели специального назначения	ПК-5
Б1.В.10	Методы улучшения экологических характеристик двигателей внутреннего сгорания	ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Планирование эксперимента	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Планирование, обработка и анализ эксперимента	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Методы подбора физических процессов	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Методология научного творчества в энергомашиностроении	ОПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.03.01	Работа двигателей на альтернативных топливах	ПК-6
Б1.В.ДВ.03.02	Альтернативные источники энергии	ПК-4

Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-4
Б1.В.ДВ.04.01	Основы вторичного использования теплоты в двигателях внутреннего сгорания	ПК-4
Б1.В.ДВ.04.02	Утилизационные системы энергетических установок	ПК-4
Б2	Практика	УК-2; УК-3; ОПК-2; ПК-2; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2
Б2.О.01(У)	Учебная практика	ОПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2;УК-3; ПК-2; ПК-6
Б2.В.01(П)	Производственная практика	ПК-6
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-2
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	УК-3; ПК-2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01	Магистерская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

12. Организационно-педагогические условия реализации программы

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне его.

12.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

ОПОП полностью обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам и практикам в полном соответствии с ФГОС по направлению подготовки, включая рабочие программы учебных дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации, фонды оценочных средств, методические рекомендации по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы.

Каждый учащийся имеет доступ к библиотечному фонду Университета, который сформирован по полному перечню дисциплин ОПОП. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся имеют доступ к сети Интернет в учебных аудиториях, читальных залах библиотеки Университета.

Библиотечный фонд Университета помимо учебной литературы включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Каждому обучающемуся обеспечивается доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из трех-пяти наименований отечественных журналов. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Университет располагает материально-технической базой, в полной мере, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной подготовки, предусмотренных учебным планом. Материально-техническая база строго соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Реализация ОПОП обеспечивает выполнение обучающимся работ и практических занятий, включая обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и практик.

12.2. Кадровые условия реализации образовательной программы.

Ресурсное обеспечение ОПОП вуза формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, действующей нормативно правовой базой.

Подготовка магистров по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение программа «Двигатели внутреннего сгорания» осуществляется в Институте транспорта и логистики. Выпускающей кафедрой является кафедра "Двигатели внутреннего сгорания".

Условия реализации программы магистратуры должны соответствовать установленным в разделе 4 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 149, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РФ: № 1456 от 26.11.2020 г., № 82 от 08.02.2021 г.

В частности, в соответствии с п. 4.4 указанного выше федерального государственного образовательного стандарта высшего образования при реализации программы магистратуры должны выполняться следующие требования к кадровым условиям:

реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (4.4.1.);

квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии) (4.4.2.);

- не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) (4.4.3);

- не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) (4.4.4);

- не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности

Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)(4.4.5);

общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях (4.4.6).

Реализация ОПОП подготовки магистра по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», магистерская программа «Двигатели внутреннего сгорания» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Квалификация педагогических работников Организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущая научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины – более 89 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет более 6 % .

Доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) – 80%.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется работником Организации – кандидатом технических наук, доцентом Данилейченко А.А. (апробация).

Данилейченко А.А. является руководителем научно-исследовательской работы кафедры "Двигатели внутреннего сгорания" по теме «Теоретические основы рабочих процессов двигателя внутреннего сгорания с каскадным сжатием рабочей смеси».

За период с 2019-2023 г. руководителем ОПОП было опубликовано 61 научных трудов, в том числе: рецензируемые монографии – 2, статьи в научных журналах ВАК ЛНР – 9, статьи в научных журналах ВАК РФ – 5, статьи в рецензируемых научных изданиях (РИНЦ) – 14, конференции ЛНР, ДНР, РФ - 45.

13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей, в том числе по индивидуальному учебному плану и с применением адаптированных программ дисциплин (модулей) и практик.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Выбор мест прохождения практик инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется с учетом их состояние здоровья и требований по доступности.

При проведении государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными способностями соблюдается выполнение следующих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и других обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине

(модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при проведении промежуточной аттестации увеличивается время на подготовку ответов. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с присутствием ассистента.

Официальный сайт Организации имеет опцию настройки для слабовидящих.