

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра двигателей внутреннего сгорания

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДВИГАТЕЛИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

Уровень подготовки

Высшее образование академическая магистратура

Направление подготовки

13.04.03 Энергетическое машиностроение

Направленность подготовки

Проектирование и моделирование поршневых и комбинированных двигателей

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнитель: профессор

Заведующий кафедрой
двигателей внутреннего сгорания
д.т.н., профессор



Р.Д. Еникеев



Р.Д.Еникеев

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Двигатели специального назначения» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», профиль «Проектирование и моделирование поршневых и комбинированных двигателей», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 № 1504.

Цель дисциплины – освоение компетенций, связанных с исследованиями, расчетом, проектированием и эксплуатацией поршневых и комбинированных двигателей внутреннего сгорания специального назначения, получение студентами знаний и навыков, необходимых им при выполнении исследований по теме магистерской диссертации и для последующей профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение истории развития, классификации, жизненного цикла и порядка постановки на производство двигателей специального назначения;
- изучение требований к двигателям специального назначения;
- изучение специфики организации рабочих процессов двигателей специального назначения;
- изучение специфики конструкции двигателей специального назначения.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
				На предыдущем уровне высшего образования (бакалавриат)

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1.	способность использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем	ПК-1	базовый	- научно-исследовательская работа; - производственная практика; - преддипломная практика; - государственная итоговая аттестация;
2	готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии	ПК-9	базовый	- научно-исследовательская работа; - производственная практика; - преддипломная практика; - государственная итоговая аттестация;

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> - особенности конструкции и рабочих процессов поршневых и комбинированных двигателей специального назначения; - способы формирования характеристик поршневых и комбинированных двигателей специального назначения 	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять потенциальные резервы улучшения тактико-технических и технико-экономических показателей поршневых и комбинированных двигателей специального назначения; - оптимизировать конструктивные параметры поршневых и комбинированных двигателей специального назначения 	
2	готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии	ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> - стратегию развития отраслей двигателестроения на ближайшую перспективу; - нормативные документы, определяющие порядок разработки и постановки продукции двигателестроения специального назначения на производство; - перечень и содержание стадий разработки и постановки продукции на производство; - жизненный цикл двигателя внутреннего сгорания специального назначения. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять мониторинг базы нормативных документов по освоению новой продукции и технологий. 	

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	1 семестр	Всего
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
КСР	3	3
Курсовой проект работа (КР)	-	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	62	62
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Всего	108	108

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	История развития и классификации двигателей специального назначения: - основные этапы развития двигателей специального назначения; - основные типы двигателей специального назначения; - жизненный цикл двигателей специального назначения.	2				4	6	Р. 6.1, №1, 2, 3;	проблемная лекция; проблемное обучение
2	Требования к двигателям специального назначения: показатели качества двигателей специального назначения (показатели назначения, надежности, экономичности, технологичности, унификации, эргономичности, патентно-правовые показатели); - соотношение тактико-технических и технико-экономических показателей качества; - проблемы выбора параметров двигателей специального назначения; - сертификация двигателей специального назначения.	2	8		3	16	29	Р. 6.1, №1, 2,3;	проблемная лекция; проблемное обучение
3	Специфика организации рабочих процессов двигателей специального назначения: - особенности организации рабочих процессов авиационных поршневых двигателей, поршневых двигателей тяжелых наземных машин, судовых поршневых энергетических установок, поршневых двигателей силовых установок источников электроэнергии, поршневых двигателей спортивного назначения;	4		8		18	30	Р. 6.1, №1, 2, 3;	проблемная лекция; проблемное обучение

	- обеспечение многотопливности; - методы повышения эффективности.								
4	Специфика конструкции двигателей специального назначения; - особенности компоновок, систем, узлов, агрегатов и деталей авиационных поршневых двигателей, поршневых двигателей тяжелых наземных машин, судовых поршневых энергетических установок, поршневых двигателей силовых установок источников электроэнергии, поршневых двигателей спортивного назначения; - применение новых физических эффектов, технических решений, материалов, технологий.	2	4	4		24	34	Р. 6.1, №1, 2, 3; Р. 6.2, №1	проблемная лекция; проблемное обучение
	Итого	10	12	12	3	62	99		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 25 % от общего количества аудиторных часов.

Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Двигатели специального назначения» предполагают изучение студентами экспериментальных методов исследования характеристик и конструкции поршневых и комбинированных двигателей внутреннего сгорания специального назначения.

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Исследование характеристик рабочего процесса бензинового авиационного поршневого двигателя	4
2	3	Исследование характеристик рабочего процесса поршневого двигателя источника электроэнергии	4
3	4	Изучение конструкции, сборка и разборка дизельного поршневого двигателя тяжелых наземных машин	4
Итого			12

Практические занятия (семинары)

Практические занятия по дисциплине «Двигатели специального назначения» предполагают изучение студентами требований к двигателям специального назначения, развитие умения разрабатывать проекты технического задания и проектировать детали двигателей. Ряд занятий в форме семинаров может быть посвящен защите студентами тем своих рефератов.

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Назначение тактико-технических характеристик двигателей спортивных машин.	2
2	2	Назначение тактико-технических характеристик двигателей тяжелых наземных машин.	2
3	2	Назначение тактико-технических характеристик авиационных поршневых двигателей.	2
4	2	Назначение тактико-технических характеристик судовых двигателей.	2
5	4	Проектирование и расчет на прочность деталей авиационного поршневого двигателя.	2
6	4	Проектирование и расчет на прочность деталей поршневого судового двигателя.	2
Итого			12

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1 Конструирование двигателей внутреннего сгорания : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Двигатели внутреннего сгорания" направления подготовки "Энергомашиностроение"] / Н. Д. Чайнов [и др.] ; под ред. Н. Д. Чайнова .— Москва : Машиностроение, 201 .— 496 с. : ил. ; 23 см .— (Для вузов) .— Посвящается 100-летию специальности "Двигатели внутреннего сгорания" в МГТУ им. Н. Э. Баумана. —Библиогр.: с. 484 (9 назв.) .— Предм. указ.: с. 485-489.— ISBN 978-5-94275-575-1 .

2. Шароглазов, Б. А. Поршневые двигатели: теория, моделирование и расчет процессов : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 140501 "Двигатели внутреннего сгорания" направления подготовки 140500 "Энергомашиностроение"] / Б. А. Шароглазов, В. В. Шишков .— Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2011.— 525 с. : ил. ; 21 см.— Библиогр.: с. 464-469 .— ISBN 978-5-696-03997-8.

3. Колчин А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учебное пособие для вузов / А.И. Колчин, В.П. Демидов. – 4-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008. – 496 с.: ил.

Дополнительная литература

1. ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство. М.: Стандартинформ, 2010.

2. Еникеев, Р.Д., Рудой, Б.П. Двигатели внутреннего сгорания. Основные термины и русско-английские соответствия: Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2004. – 384 с.

3. Августинович, В. Г. Битва за скорость. Великая война авиамоторов / В. Г. Августинович.— Москва : ЯУЗА : ЭКСМО, 2010 .— 445, [2] с. : ил. ; 21см.— (Война и мы, Авиаконструкторы).— На обл. загл. сер.: Авиаконструкторы.— Библиогр.: с. 442-446 (83 назв.).— ISBN 978-5-699-43214-1

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД - 1217/0208-15 от 03.08.2015
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ.

	образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru		регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Библиотека УГАТУ – координатор проекта
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012
5.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
6.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403-14 т 10.12.14
7.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (пролонгирован до 08.02.2016.)
8.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
9. *	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
10.	Тематическая коллекция	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего	Договор №ЭА-190/0208-14 от

	полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com		выход в Интернет	24.12.2014 г.
11.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ

Образовательные технологии

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются в основном классические образовательные технологии (классическая лекция), а также информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия и практикум проводятся в специализированной лаборатории 2-401 кафедры двигателей внутреннего сгорания, оснащенной демонстрационным компьютером, проектором и экраном для широкоформатной визуализации презентаций. Лабораторные занятия проводятся в лаборатории 2-401 и лаборатории испытаний 2-109, оснащенной необходимым стендовым и измерительным оборудованием.

Магистрант может использовать портал кафедры (<http://www.dvs.ugatu.ac.ru>), ему предоставляется весь разработанный методический материал для открытого и свободного изучения.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности» обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья по данному направлению подготовки не предусмотрено.