

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт политехнический

Кафедра энергетики и транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ
С.В. Сапожков
« 18 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины (модуля)

Силовые агрегаты

по направлению подготовки

23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
направленности (профилю)
Автомобильный сервис

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИПТ

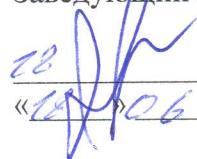
 О.В. Ушакова
« 18 » 06 2021 г.

РАЗРАБОТАЛ:

 А.В. Капустин

« 18 » 06 2021 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 13 от «18» июня 2021 г.
Заведующий кафедрой

 И.В. Швецов
« 18 » 06 2021 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Цель учебного модуля (УМ):

Подготовка выпускников, обладающих предметно-специализированными компетенциями, необходимыми для адаптации и успешной профессиональной деятельности в области науки и техники, связанные с разработкой мер по повышению эффективности испытаний, исследований, эксплуатации автотранспортных средств и сервисного обслуживания силовых установок автомобильного транспорта.

Задачи УМ:

а) подготовить к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства силовых агрегатов;

б) научить проводить контроль технического состояния силовых агрегатов транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.

2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и направленности (профилю) - Автомобильный сервис (далее – ОПОП).

В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин (модулей, практик): Б1.09 – Математика, Б1.0.10 – Начертательная геометрия и инженерная графика, Б1.0.11 – Физика, Б1.0.10 – Химия, Б1.0.13 – Техническая механика, Б1.0.14 – Сопротивление материалов. Материаловедение, Б1.0.15 – Детали машин и основы конструирования, Б1.0.19 – Устройство автомобилей.

Освоение учебной дисциплины (модуля) является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик): Б1.У.14 – Технический сервис и фирменное обслуживание автомобилей, Б3.0.1 – Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины (модуля):

ПК-5. Контроль соблюдения технологических режимов сборки, регулировки и контроля параметров АТС и компонентов на рабочих местах.

Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-5. Контроль соблюдения технологических режимов сборки, регулировки и контроля параметров АТС и компонентов на рабочих местах	ПК-5.1. Знать основные принципы организации и управления производством для ТО и ремонта АТС. международных стандартов в отношении АТС и их компонентов.	ПК-5.2. Уметь использовать в профессиональной деятельности технологии сборки, регулировки и контроля параметров АТС и компонентов.	ПК-5.3. Владеть навыками разработки мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения дефектов при проведении работ по ТО и ремонту АТС.

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		5 семестр (в зависимости от содержания учебного плана)
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	5
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	56	56
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	36	36
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	52	52
5. Промежуточная аттестация <i>(экзамен) (АЧ)</i>	36	36

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения:

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		7 семестр (в зависимости от содержания учебного плана)
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	5
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	16	16
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	36	36
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	92	92
5. Промежуточная аттестация <i>(экзамен) (АЧ)</i>	36	36

4.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

УЭМ 1. Теплотехника

Раздел № 1.1 Первый закон термодинамики.

1.1.1 Основные законы идеальных газов и газовых смесей. Теплоемкости газов и газовых смесей.

1.1.2. Первый закон термодинамики. Анализ термодинамических процессов.

Раздел № 1.2 Второй закон термодинамики.

1.2.1 Прямые и обратные циклы. Цикл Карно.

1.2.2 Анализ идеальных циклов двигателей внутреннего сгорания. Циклы компрессоров.

Раздел № 1.3 Термодинамические процессы и циклы в реальных газах.

Раздел № 1.4 Основы теории теплообмена.

1.4.1 Основы теории теплопроводности.

1.4.2 Конвективный и лучистый теплообмен. Теплообменные аппараты.

УЭМ-2 Двигатели внутреннего сгорания

Раздел № 2.1 Рабочие процессы и оценочные показатели двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

2.1.1 Процессы газообмена, сжатия.

2.1.2 Процессы сгорания, расширения.

2.1.3 Тепловой баланс. Индикаторные и эффективные показатели.

Раздел № 2.2 Характеристики ДВС.

Раздел № 2.3 Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма (КШМ).

Раздел № 2.4 Уравновешивание поршневых ДВС. Равномерность хода двигателя.

Раздел № 2.5. Основы конструирования и особенности расчета механизмов, деталей и систем силовых агрегатов.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)			Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля	
		Аудиторная					В т.ч. СРС
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
	УЭМ-1 – Теплотехника						
1.1	Первый закон термодинамики	4	2	-	2	6	Контрольный опрос
1.2	Второй закон термодинамики.	4	-	2		6	Контрольный опрос
1.3	Термодинамические процессы и циклы в реальных газах.	2	-	2	2	6	Контрольный опрос
1.4	Основы теории теплообмена	4	2	-		6	Контрольный опрос
	Итого УЭМ-1	14	4	4	4	24	
	УЭМ-2 Двигатели внутреннего сгорания						
2.1	Рабочие процессы и оценочные показатели двигателей внутреннего сгорания (ДВС).	6	4	2	2	8	Контрольный опрос
2.2	Характеристики ДВС	2	-	8			Контрольный опрос
2.3	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма (КШМ)	2	2		2	8	Контрольный опрос
2.4	Уравновешивание поршневых ДВС. Равномерность хода двигателя.	2	2		2	4	Контрольный опрос
2.5	Основы конструирования и особенности расчета механизмов, деталей и систем силовых агрегатов	2	2		2	8	Контрольный опрос
	Итого УЭМ-2	14	10	10	8	28	
	Курсовой проект	КП - 36					
	Промежуточная аттестация	Экзамен - 36					
	ИТОГО	28	14	14	10	52	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

УЭМ-1

а) Анализ идеальных циклов поршневых двигателей.

б) Анализ парового цикла Ренкина с использованием энальпийно-энтروпийной диаграммы водяного пара.

УЭМ-2

а) Цели и виды испытаний. Испытательные стенды и аппаратура. Характеристики тормозов.

б) Регулировочные характеристики двигателя с искровым зажиганием (ДсИЗ).

в) Скоростная характеристика ДсИЗ.

г) Скоростная характеристика дизельного двигателя с регуляторной ветвью.

д) Нагрузочные характеристики ДсИЗ и дизеля.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Учебная тема курсового проекта по вариантам: «Расчет и конструирование автомобильного двигателя».

Научные темы рассматриваются отдельно по согласию со студентом. Примерные темы: «Криввертирование дизельного двигателя для работы на сжатом природном газе», «Проект бензинового двигателя с изменяемой степенью сжатия» и др.

Образец задания на учебный курсовой проект и календарный план выполнения курсового проекта представлены в приложении А.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Основные законы идеальных газов и газовых смесей. Теплоемкости газов и газовых смесей.	2
2.	Первый закон термодинамики. Анализ термодинамических процессов.	2
3.	Прямые и обратные циклы. Цикл Карно.	2
4.	Анализ идеальных циклов двигателей внутреннего сгорания. Циклы компрессоров.	2
5.	Термодинамические процессы и циклы в реальных газах.	2
6.	Основы теории теплопроводности	2
7.	Конвективный и лучистый теплообмен. Теплообменные аппараты	2
8.	Процессы газообмена, сжатия	2
9.	Процессы сгорания, расширения	2
10.	Тепловой баланс. Индикаторные и эффективные показатели	2
11.	Характеристики ДВС	2
12.	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма (КШМ)	2
13.	Уравновешивание поршневых ДВС. Равномерность хода двигателя.	2
14.	Основы конструирования и особенности расчета механизмов, деталей и систем силовых агрегатов.	2
	ИТОГО	28

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Первый закон термодинамики: Расчет политропного процесса по вариантам	2
2.	Основы теории теплообмена: Расчет рекуперативного теплообменника	2
3.	Расчет параметров цикла двигателя в конце впуска	2
4.	Расчет параметров цикла двигателя в конце сгорания	2
5.	Расчет сил, действующих в КШМ	2
6.	Расчет уравновешенности линейного четырехцилиндрового и V-образного восьмицилиндрового двигателей	2
7.	Расчет на прочность коленчатого вала	2
	ИТОГО	14

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования	
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска)	
		компьютерный класс с выходом в Интернет, в том числе для проведения практических занятий	
		Лаборатория: 1 Испытательный стенд КИ-5284 с бензиновым двигателем ГАЗ-24 и измерительной аппаратурой (мощности, скорости, расхода топлива, угла опережения зажигания) 2 Испытательный стенд КИ-5149 с дизелем Д-240 и измерительной аппаратурой (мощности, скорости, расхода топлива, угла опережения зажигания)	
		помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера , выход в Интернет)	
2.	Мультимедийное оборудование	проектор, компьютер, экран. Дистанционные образовательные технологии на платформе ДО – Moodle 3: https://do.novsu.ru/course/view.php?id=2352	
3.	Программное обеспечение		
Наименование программного продукта		Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Windows 7 Professional		Dreamspark (Imagine) № 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	30.04.2015
Microsoft Windows 10 for Educational Use		Dreamspark (Imagine) № 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	30.04.2015
Microsoft Office 2013 Standard		Open License № 62018256	31.07.2016
Антиплагиат. Вуз.*		Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365		свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat		свободно распространяемое	-
Teams		свободно распространяемое	-
Skype		свободно распространяемое	-
Zoom		свободно распространяемое	-

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины (модуля) «Силовые агрегаты»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (вопросы к контрольной работе, коллоквиуму и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1	Контрольный опрос	Первый закон термодинамики: Расчет политропного процесса по вариантам	10	ПК-5
2	Контрольный опрос	Основы теории теплообмена: Расчет рекуперативного теплообменника	10	
3	Контрольный опрос	Расчет параметров цикла двигателя в конце впуска	10	
4	Контрольный опрос	Расчет параметров цикла двигателя в конце сгорания	10	
5	Контрольный опрос	Расчет сил, действующих в КШИМ	10	
6	Контрольный опрос	Расчет уравновешенности линейного четырехцилиндрового и V-образного восьмицилиндрового двигателей	10	
7	Контрольный опрос	Расчет на прочность коленчатого вала	10	
8	Контрольный опрос	Анализ идеальных циклов поршневых двигателей.	10	
9	Контрольный опрос	Анализ парового цикла Ренкина	10	
10	Контрольный опрос	Цели и виды испытаний. Испытательные стенды и аппаратура. Характеристики тормозов.	10	
11	Контрольный опрос	Регулировочные характеристики двигателя с искровым зажиганием (ДсИЗ).	10	
12	Контрольный опрос	Скоростная характеристика ДсИЗ.	10	
13	Контрольный опрос	Скоростная характеристика дизельного двигателя с регуляторной ветвью.	10	
14	Контрольный опрос	Нагрузочные характеристики ДсИЗ и дизеля.	10	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	
	Курсовой проект		60	
	ИТОГО		250	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1) Контрольный опрос

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
Количество правильных ответов	14	по 5-10 вопросов в варианте

Примерные вопросы:

1. Первое начало (первый закон) термодинамики и его аналитическое выражение с использованием внутренней энергии и энтальпии.
2. Из каких систем состоит стенд для испытания двигателей?
3. Коэффициент наполнения. Влияние различных факторов на коэффициент наполнения

2) Доклад

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>
Доклад при защите курсового проекта	1

Пример (форма) задания

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт
Кафедра Энергетики и транспорта

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект по дисциплине
"Силовые агрегаты»

Студенту группы _____

Тема проекта:
Расчет и конструирование автомобильного двигателя

Исходные данные для расчета:

Номинальная мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Степень сжатия	Коэффициент избытка воздуха
$N_e =$	$n_e =$	$\varepsilon =$	$\alpha =$

Объем работы:

В пояснительной записке разработать следующие вопросы :

1. Введение.
2. Тепловой расчет
3. Кинематика, динамика двигателя
4. Уравновешивание двигателя
5. Расчет деталей и систем двигателя
6. Заключение

В графической части разработать

- а) поперечный разрез двигателя в масштабе 1:1 (формат А1)
- б) продольный разрез двигателя в масштабе 1:1 (формат А1)

Рекомендуемая литература:

1. Автомобильные двигатели. Часть 1. Тепловой расчет поршневого ДВС. Методические указания к курсовому проекту/сост. А.В. Капустин, Н.Н. Заводов; НовГУ.– Великий Новгород, 2011.–39 с.
2. Автомобильные двигатели. Часть 2. Кинематика и динамика поршневого ДВС. Методические указания к курсовому проекту/сост. А.В. Капустин, Н.Н. Заводов; НовГУ.– Великий Новгород, 2011.–33 с.
3. Силовые агрегаты: основы конструирования и расчета основных деталей и систем поршневого двигателя: метод указания к курсовому проекту / авт. - сост.: А.В. Капустин, Н.Н. Заводов; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород. – 2014. – 39 с.

Дата выдачи задания: _____

Срок сдачи законченного проекта: _____

Руководитель проектирования: _____

С заданием на КП ознакомлен _____

Студент: _____

А.В.Капустин

« » _____ 202__

(ФИО)

3) Экзамен

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
Количество правильных ответов	20 вариантов	3 вопроса
Использование терминологии		
Наличие собственной точки зрения		
Демонстрация знания об основных понятиях дисциплины (модуля)		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра *Энергетики и транспорта*

Экзаменационный билет № _____

Учебная дисциплина (модуль) *Силовые агрегаты*

Для направления подготовки (специальности) Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

- 1 Анализ изохорного процесса идеального
- 2 Полное окисление (сгорание) топлива. Коэффициент избытка воздуха
- 3 Особенности проектирования системы охлаждения

Принято на заседании кафедры «18» июня 2021 г. Протокол № 13

Заведующий кафедрой



И.В. Швецов

Приложение Б
(обязательное)

**Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины (модуля) «Силовые агрегаты»**

1. Основная литература*

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Автомобильные двигатели : учеб. для вузов / авт. М.Г. Шатров [и др.] ; под ред. М.Г. Шатрова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 461 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование, Транспорт) (Бакалавриат). – Библиогр.: с.458. – ISBN 978-5-4468-0186-2 : (в пер.) : 586.41	5	-
2. Автомобильные двигатели. Курсовое проектирование : учеб. пособие для вузов / авт. М.Г. Шатров [и др.] ; под ред. М.Г. Шатрова. – 3-е изд., испр. – Москва: Академия, 2014. – 254 с. : ил. – (Высшее образование, Транспорт) (Бакалавриат). – Библиогр.: с. 253. – Прил.: с. 159-252. – ISBN 978-5-4468-0407-8: (в пер.) : 728.64.	5	-
Электронные ресурсы		
Капустин А.В. Автомобильные двигатели. Часть 1. Тепловой расчет поршневого ДВС : методические указания к курсовому проекту/А.В. Капустин, Н.Н. Заводов; НовГУ им. Ярослава Мудрого – Великий Новгород, 2011.–39 с. – Текст : электронный // База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех». — URL: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1062 (дата обращения: 14.10.2021).	-	БиблиоТех
Капустин А.В. Автомобильные двигатели. Часть 2. Кинематика и динамика поршневого ДВС : методические указания к курсовому проекту/А.В. Капустин, Н.Н. Заводов; НовГУ им. Ярослава Мудрого – Великий Новгород, 2011.– 23 с. – Текст : электронный // База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех». — URL: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1061 (дата обращения: 14.10.2021).		БиблиоТех
Капустин А.В. Силовые агрегаты : основы конструирования и расчета основных деталей и систем поршневого двигателя: методические указания к курсовому проекту/А.В. Капустин, Н.Н. Заводов; НовГУ им. Ярослава Мудрого – Великий Новгород, 2014.–39 с. – Текст : электронный // База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех». — URL: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1060 (дата обращения: 14.10.2021).		БиблиоТех

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Усанг*

Капустин А.В. Автомобили и двигатели: автомобильные двигатели : методические указания к лабораторным работам/ А.В.Капустин – Великий Новгород, 2011.–56 с. - Текст : электронный // База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех». — URL: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1063 (дата обращения: 14.10.2021).		БиблиоТех
Капустин А.В. Силовые агрегаты : методические указания к практическим занятиям. / А.В. Капустин, НовГУ.–Великий Новгород, 2012.– 9 с. - Текст : электронный // База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех». — URL: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1064 (дата обращения: 14.10.2021).		БиблиоТех

1. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Двигатели внутреннего сгорания : учебник для вузов : В 3 кн. Кн. 1 : Теория рабочих процессов / Под ред.:В.Н.Луканина и М.Г.Шатрова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2005. - 478,[1]с. : ил. - Библиогр.: с. 476. - ISBN 5-06-004142-5 : 336.14; 474.00. - ISBN 5-06-004145-X : 411.00. - (в пер.) : 391.49.	44	
2. Двигатели внутреннего сгорания : учебник для вузов : В 3 кн. Кн. 2 : Динамика и конструирование / Под ред.:В.Н.Луканина и М.Г.Шатрова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2005. - 399,[1]с. : ил. - Библиогр.: с. 396. - ISBN 5-06-004143-3 : 390.00. - ISBN 5-06-004145-X : 380.00. - (в пер.) : 367.62.	42	
3. Двигатели внутреннего сгорания : учебник для вузов : В 3 кн. Кн. 3 : Компьютерный практикум. Моделирование процессов в ДВС / Под ред.:В.Н.Луканина и М.Г.Шатрова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2005. - 413,[1]с. : ил. - Библиогр.: с. 410. - ISBN 5-06-004144-1 : 394.00. - ISBN 5-06-004145-X : 393.00. - (в пер.) : 371.58; 374.66.	44	
4. Колчин А. И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: учеб. пособие для вузов, обуч. .по спец."Автомобиле- и тракторостроение". - 4-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2008. - 495с. : ил. - Библиогр.: с.493.	15	

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Наша*

3. Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных электронной библиотечной системы «Электронная библиотека технического ВУЗа» www.studentlibrary.ru	Договор №103СЛ/08/ЕП(У)18 от 01.05.2018	01.05.2018-31.12.2018
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://protect.gost.ru/	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Зав. кафедрой

подпись

И.О. Фамилия

« 12 »

20 1 г.

Проверено НБ НовГУ. Калинин Н.А.

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

[illegible]