



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)

Факультет энергетики и электроники

(наименование факультета/института)

Кафедра «Тепловые двигатели»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ

**Первый проректор по учебной
работе и цифровизации**

В.А. Шкаберин

«21» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Устройство, работа двигателей внутреннего сгорания»

(наименование дисциплины)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Двигатели внутреннего сгорания

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат

(уровень образования)

бакалавр

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очная

(форма обучения)

2020

(год набора)

Брянск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины
«Устройство, работа двигателей внутреннего сгорания»

(наименование дисциплины)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Двигатели внутреннего сгорания

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработал(и):

Старший преподаватель

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

С.А. Киселёв

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Тепловые двигатели»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«28» марта 2022 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой

Д.н.т. доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Обозов А.А.

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Тепловые двигатели»

(наименование выпускающей кафедры)

Д.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Обозов А.А.

(И.О. Фамилия)

© Киселёв С.А. 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5.1. Структура дисциплины.....	8
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	8
5.3. Лекции	9
5.4. Лабораторные работы	9
5.5. Практические занятия	11
5.6. Самостоятельная работа обучающихся	11
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	15
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	15
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	17
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины	19
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем	19
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	19

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
11.1. Методические материалы для педагогических работников	20
11.2. Методические материалы для обучающихся	22
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины	23
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	23
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	24
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине	25
12.5. Характеристика результатов обучения	25
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	26
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	26

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Устройство, работа двигателей внутреннего сгорания» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профиль «Двигатели внутреннего сгорания».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – является ознакомление студента с основными принципами устройства и работы поршневых и комбинированных двигателей, формирование базы знаний для дальнейшего изучения профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

– ознакомление студента с основными принципами устройства и работы поршневых и комбинированных двигателей, формирование базы знаний для дальнейшего изучения профессиональных дисциплин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Предварительно изучаются дисциплины: «История (история России, всеобщая история)», «Химия», «Иностранный язык», «Физика», «Информатика», «Начертательная геометрия», «Технология конструкционных материалов».

Параллельно изучаются дисциплины: «Педагогика и психология», «Иностранный язык», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Материаловедение», «Устройство, работа двигателей внутреннего сгорания».

Базируются на изучении дисциплины: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПК-1, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1. Способен принимать	ПК-1.1. Применяет теоретические и прикладные знания для	- основные	- анализировать	- навыками работы с научной и

<p>и обосновывать конкретные технические решения при создании приспособлений для обслуживания объектов энергетического машиностроения</p>	<p>создания приспособлений для обслуживания объектов энергетического машиностроения; ПК-1.2. Принимает участие в организационно-техническом сопровождении эксплуатации объектов профессиональной деятельности; ПК-1.3. Принимает участие в эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>принципы работы ДВС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы смесеобразования; - рабочие циклы ДВС; - процессы, протекающие в цилиндрах; - основные показатели эффективности работы; - основные характеристики; - способы регулирования и форсирования. - общее устройство поршневых и комбинированных ДВС; - назначение основных деталей, узлов, 	<p>основные рабочие параметры двигателя, индикаторные диаграммы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться приборами и инструментами, применяемыми при исследовании ДВС. - определять и анализировать устройство, принцип работы и особенности конструкции поршневых двигателей по известной маркировке и области применения; - проводить сравнительный анализ 	<p>нормативной литературой.</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения сравнительного анализа устройства и принципа работы двигателей в зависимости от назначения и области применения.
---	---	---	---	--

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:	64	-	-	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	32	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	32	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
2. Самостоятельная работа обучающихся, час.	80	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:													
3.1. Экзамен, семестр		4											
3.2. Зачет, семестр		-											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		-											
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр		-											
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр		-											
Общая трудоемкость (5 з.е.)		180											

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основные понятия и определения	14	4	-	-	10
Тема 1. Основные понятия и определения	14	4	-	-	10
Раздел 2. Принципы работы поршневых ДВС	14	4	-	-	10
Тема 2. Принципы работы поршневых ДВС	14	4	-	-	10
Раздел 3. Показатели и характеристики двигателей	18	4	-	4	10
Тема 3. Показатели и характеристики двигателей	18	4	-	4	10
Раздел 4. Устройство двигателей	24	4	-	10	10
Тема 4. Устройство двигателей	24	4	-	10	10
Раздел 5. Бензиновые двигатели	19	4	-	5	10
Тема 5. Бензиновые двигатели	19	4	-	5	10
Раздел 6. Дизельные двигатели	19	4	-	5	10
Тема 6. Дизельные двигатели	19	4	-	5	10
Раздел 7. Газовые двигатели	18	4	-	4	10
Тема 7. Газовые двигатели	18	4	-	4	10
Раздел 8. Двигатели особых конструкций	18	4	-	4	10
Тема 8. Двигатели особых конструкций	18	4	-	4	10
Итого	144	32	-	32	80

5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	ПК-1.1.	ПК-1.2.	ПК-1.3.
Тема 1. Основные понятия и определения	+	+	+
Тема 2. Принципы работы поршневых ДВС	+	+	+
Тема 3. Показатели и характеристики двигателей	+	+	+
Тема 4. Устройство двигателей	+	+	+
Тема 5. Бензиновые двигатели	+	+	+
Тема 6. Дизельные двигатели	+	+	+
Тема 7. Газовые двигатели	+	+	+
Тема 8. Двигатели особых конструкций	+	+	+

5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 1. Основные понятия и определения	Основные понятия и определения	1. Энергия и способы ее преобразования. 2. Тепловые двигатели.	4
Тема 2. Принципы работы поршневых ДВС	Принципы работы поршневых ДВС	1. Двигатели внутреннего сгорания. 2. Поршневые и комбинированные двигатели. 3. Основные схемы соединения поршневого двигателя с компрессором и турбиной. 4. Внешнее и внутреннее смесеобразование. 5. Четырехтактные двигатели 6. Двухтактные двигатели 7. Классификация двигателей внутреннего сгорания	4
Тема 3. Показатели и характеристики двигателей	Показатели и характеристики двигателей	1. Индикаторная диаграмма. 2. Среднее индикаторное давление. 3. Индикаторная мощность. 4. Механические потери и эффективная мощность.	4

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		5. Коэффициенты полезного действия. 6. Повышение удельной мощности двигателей	
Тема 4. Устройство двигателей	Устройство двигателей	1. Основные механизмы и системы двигателей. 2. Силы и моменты, действующие в двигателе. 3. Остов двигателя. 4. Кривошипно-шатунный механизм 5. Поршневая группа. 6. Шатунная группа. 7. Коленчатый вал. Механизм газораспределения 8. Системы смазки и охлаждения. 9. Агрегаты продувки.	4
Тема 5. Бензиновые двигатели	Бензиновые двигатели	1. Применение бензиновых двигателей. 2. Система питания карбюраторного двигателя. 3. Система питания двигателя с впрыском бензина. 4. Система зажигания. 5. Особенности устройства бензиновых двигателей.	4
Тема 6. Дизельные двигатели	Дизельные двигатели	1. Применение дизелей. 2. Смесеобразование в дизелях и типы камер сгорания. 3. Топливные системы дизелей. 4. Системы газообмена. 5. Системы пуска и механизм реверса. 6. Особенности устройства дизелей.	4
Тема 7. Газовые двигатели	Газовые двигатели	1. Применение газовых двигателей. 2. Смесеобразование в газовых двигателях и их регулирование. 3. Воспламенение горючей смеси в газовых двигателях. 4. Особенности устройства газовых двигателей.	4
Тема 8. Двигатели особых конструкций	Двигатели особых конструкций	1. Роторно-поршневые двигатели (РПД). 2. Двигатели со свободно	4

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		движущимися поршнями: свободно-поршневые дизель-компрессоры (СПДК), свободно-поршневые генераторы газа (СПГГ). 3. Свайные молоты внутреннего сгорания и трамбовки. 4. Бесшатунные двигатели.	
Итого	–	–	32

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
		...

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 1. Основные понятия и определения			
Тема 2. Принципы работы поршневых ДВС			
Тема 3. Показатели и характеристики двигателей	Показатели и характеристики двигателей	Индикаторная диаграмма. Среднее индикаторное давление. Индикаторная мощность. Механические потери и эффективная мощность. Коэффициенты полезного действия. Повышение удельной мощности двигателей.	4
Тема 4. Устройство двигателей	Устройство двигателей	Основные механизмы и системы двигателей. Силы и моменты, действующие в двигателе. Остов двигателя.	4

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
		Кривошипно-шатунный механизм.	
Тема 4. Устройство двигателей	Устройство двигателей	Поршневая группа. Шатунная группа. Коленчатый вал. Механизм газораспределения. Системы смазки и охлаждения. Агрегаты продувки.	6
Тема 5. Бензиновые двигатели	Бензиновые двигатели	Применение бензиновых двигателей. Система питания карбюраторного двигателя. Система питания двигателя с впрыском бензина. Система зажигания. Особенности устройства бензиновых двигателей.	5
Тема 6. Дизельные двигатели	Дизельные двигатели	Применение дизелей. Смесеобразование в дизелях и типы камер сгорания. Топливные системы дизелей. Системы газообмена. Системы пуска и механизм реверса. Особенности устройства дизелей.	5
Тема 7. Газовые двигатели	Газовые двигатели	Применение газовых двигателей. Смесеобразование в газовых двигателях и их регулирование. Воспламенение горючей смеси в газовых двигателях. Особенности устройства газовых двигателей.	4
Тема 8. Двигатели особых конструкций	Двигатели особых конструкций	Роторно-поршневые двигатели (РПД). Двигатели со свободно движущимися поршнями: свободно-поршневые дизель-компрессоры (СПДК), свободно-поршневые генераторы газа (СПГГ). Свайные молоты внутреннего сгорания и трамбовки. Бесшатунные двигатели.	4
Итого	—	...	32

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 1. Основные понятия и определения	1. История развития двигателей внутреннего сгорания. 2. Системы смазки ДВС 3. Системы охлаждения ДВС 4. Системы зажигания ДВС 5. Системы впуска и выпуска 6. Механизм газораспределения
Тема 2. Принципы работы поршневых ДВС	1. Принципы работы поршневых и комбинированных двигателей. 2. Регулировка и автоматизация ДВС 3. Схемы продувки и агрегаты воздухообеспечения
Тема 3. Показатели и характеристики двигателей	1. Показатели, характеризующие работу ДВС.
Тема 4. Устройство двигателей	1. Корпус (остов) двигателей различного назначения. 2. Типы и особенности конструкции кривошипно-шатунного механизма 3. Поршни ДВС различного назначения 4. Коленчатые валы ДВС различного назначения
Тема 5. Бензиновые двигатели	1. Автомобильные бензиновые карбюраторные двигатели 2. Двухтактные двигатели малой размерности (лодочные, мотоциклетные) 3. Автомобильные бензиновые двигатели со впрыском топлива 4. Топливные системы бензиновых двигателей
Тема 6. Дизельные двигатели	1. Системы пуска и реверса ДВС. 2. Судовые малооборотные двигатели 3. Среднеоборотные двигатели различного назначения 4. Тепловозные двухтактные дизельные двигатели 5. Тепловозные четырехтактные дизельные двигатели 6. Автомобильные дизельные двигатели 7. Топливные системы дизелей
Тема 7. Газовые двигатели	1. Топливные системы газовых двигателей.
Тема 8. Двигатели особых конструкций	1. Двигатели внутреннего сгорания особых схем. 2. Двигатели со свободно движущимися поршнями 3. Автомобильные роторно-поршневые двигатели

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 1. Основные понятия и определения	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 2. Принципы работы поршневых ДВС	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 3. Показатели и характеристики двигателей	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 4. Устройство двигателей	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 5. Бензиновые двигатели	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 6. Дизельные двигатели	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 7. Газовые двигатели	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 8. Двигатели особых конструкций	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации

Учебным планом в рамках дисциплины не предусмотрено выполнение курсовое проектирование.

5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия	Устный экспресс-опрос.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	- устная (устный опрос); - письменная (письменный опрос);	В течение семестра

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия	Решение практических задач.

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания. Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к зачету.
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Зачет (в устной форме).

7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Устройство, работа двигателей внутреннего сгорания – автор Киселёв С.А. разработчик РПД для обучающихся по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профиль «Двигатели внутреннего сгорания», форма обучения – очная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Фокин Ю.И., Воробьев В.И., Осипов И.А. Развитие автотранспортного двигателестроения России: учеб. пособие. – Брянск: БГТУ, 1998. – 112 с.
2. Васильев Г.Л., Фокин Ю.И., Тищенко А.Т. Исследование напряженного состояния деталей ДВС на тензометрических моделях: учеб пособие. – Брянск: БГТУ, 2001. – 99 с.
3. Васильев Г.Л., Киселев С.А. Судовые и стационарные среднеоборотные двигатели: конструкция и тенденции проектирования: учеб пособие. – Брянск: БГТУ, 2006. – 304 с.
4. Фокин А.Ю., Фокин Ю.И. Судовое и корабельное двигателестроение: учеб пособие. – Брянск: БГТУ, 2009. – 87 с.
5. Фокин А.Ю., Фокин Ю.И. Развитие авиационного и танкового двигателестроения: учеб. пособие. – Брянск: БГТУ, 2009. – 116 с.
6. Рогалев В.В., Обозов А.А. Судовые малооборотные двигатели: учеб. пособие. – Брянск: БГТУ, 2009. – 132 с.

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Двигатели внутреннего сгорания: Устройство и работа поршневых и комбинированных двигателей / под ред. А.С. Орлина, М.Г. Круглова. – М.: Машиностроение, 1990.
2. Конструирование ДВС: учебник для студентов вузов / Н.Д. Чайнов, Н.А. Иващенко, А.Н. Краснокутский, Л.Л. Мягков / под ред. Н.Д. Чайнова. – М.: Машиностроение, 2008.–496 с.
3. Двигатели внутреннего сгорания: в 3 кн. Кн. 2. Динамика и конструирование: учебник для вузов / В.Н. Луканин, И.В. Алексеев, М.Г. Шатров и др. / под ред. В.Н. Луканина и М.Г. Шатрова. – М.: Высш. шк., 2005.–400 с.

б) дополнительная литература

1. Конструирование и расчет на прочность поршневых и комбинированных двигателей / под ред. А.С. Орлина, М.Г. Круглова. – М.: Машиностроение, 1984.–384 с.
2. Фокин, А.Ю., Фокин Ю.И. Судовое и корабельное двигателестроение: учебное пособие / А.Ю. Фокин, Ю.И. Фокин. – Брянск: БГТУ, 2009.–87 с.
3. Фокин, А.Ю., Фокин Ю.И. Развитие авиационного и танкового двигателестроения: учебное пособие / А.Ю. Фокин, Ю.И. Фокин. – Брянск: БГТУ, 2009.–116 с.
4. Васильев, Г.Л. Исследование напряженного состояния деталей ДВС на тензометрических моделях / Г.Л. Васильев, Ю.И. Фокин, А.Т. Тищенко. – Брянск: БГТУ, 2001.–99 с.

5. Дизели: Справочник / под общ. ред. В.А. Ваншейдта, Н.Н. Иванченко, Л.К. Коллерова. – Л.: Машиностроение, 1977.–480 с.
6. Когаев, В.П. Расчеты деталей машин на прочность и долговечность: справочник / В.П. Когаев, Н.А. Махутов, А.П. Гусенков. – М.: Машиностроение, 1985.–224 с.
7. Биргер, И.А. Резьбовые соединения / И.А. Биргер, Г.Б. Иосилевич. – М.: Машгиз, 1973.–197 с.
8. Фокин, Ю.И. Развитие автотранспортного двигателестроения России: учеб. пособие / Ю.И. Фокин, В.И. Воробьев, И.А. Осипов. – Брянск: БГТУ, 1998.–112 с.
9. Зинуков, А.А. Основы расчета на выносливость деталей ДВС: методические указания по выполнению практических занятий по «Конструированию ДВС» / А.А. Зинуков. – Брянск: БГТУ, 2012.–26 с.
10. Васильев, Г.Л. Судовые и стационарные среднеоборотные двигатели: конструкция и тенденции проектирования: учеб. пособие / Г.Л. Васильев, С.А. Киселев. – Брянск. БГТУ, 2006.–304 с.
11. Рогалев, В.В. Судовые малооборотные дизели: учеб. пособие / В.В. Рогалев, А.А. Обозов. – Брянск: БГТУ, 2009.–132 с.
12. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: учеб. пособие / А.И. Колчин, В.П. Демидов. – М.: Высш. школа, 2006.–344 с.
13. ДВС с воздушным охлаждением / Д.Р. Поспелов. – М.: Машиностроение, 1971.–536 с.
14. Тепловозные ДВС: учеб. для вузов / А.Э. Симсон, А.З. Хомич, А.А. Куриц и др. – М.: Транспорт, 1987.–536 с.
15. Мировое судовое дизелестроение. Концепции конструирования, анализ международного опыта: учеб. пособие / Г.А. Конкс, В.А. Лашко. – М.: Машиностроение, 2005.–512 с.
16. Совершенствование энергетических машин: сборник научных трудов / под. ред. В.В. Рогалева. – Брянск: БГТУ, 2011.–240 с.
17. Фокин, Ю.И. Расчет коленчатого вала на прочность на ЭВМ / Ю.И. Фокин. – Брянск: БГТУ, 1995.–28 с.
18. Васильев, Г.Л. Расчет деталей КШМ МОД / Г.Л. Васильев. – Брянск: БГТУ, 1994.–16 с.
19. Васильев, Г.Л. Расчет основных геометрических параметров вкладышей подшипников скольжения ДВС / Г.Л. Васильев, В.Г. Новиков. – Брянск: БГТУ, 1996.–26 с.
20. Васильев, Г.Л. Проверочный расчет коленчатого вала судового дизеля на соответствие правилам морского Регистра / Г.Л. Васильев, В.В. Рогалев. – Брянск: БГТУ, 1994.–34 с.
21. Васильев, Г.Л. Расчет верхней головки шатуна на выносливость на ЭВМ / Г.Л. Васильев, В.В. Рогалев. – Брянск: БГТУ, 1994.–36 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины

- 1). Сайт научной библиотеки БГТУ (<https://libri.tu-bryansk.ru>)
- 2). Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
- 3). Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- 4). Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
- 5). Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем

- 1). Операционная система класса Microsoft Windows.
- 2). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
- 3). Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий оборудованная мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

– материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

Организация теоретического обучения предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Организация практических занятий по дисциплине направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае,

если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
Практические занятия	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
	к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Подготовка к экзамену.	При подготовке к зачету/зачету с оценкой/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ПК-1.1.	Устные экспресс-опросы (темы 1-8).	Вопросы к зачёту представлены в ФОС по дисциплине.
ПК-1.2.	Устные экспресс-опросы. (темы 1-8).	Вопросы к зачёту представлены в ФОС по дисциплине.
ПК-1.3.	Устные экспресс-опросы. (темы 1-8).	Вопросы к зачёту представлены в ФОС по дисциплине.

12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

Критерии и шкала оценки РГР по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки РГР по дисциплине

Оценка	Оцениваемые параметры

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 15 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий (отлично)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный (хорошо)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Базовый (удовлетворительно)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
Низкий (не удовлетворительно)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) оценивается по пятибалльной системе. Шкала оценивания представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) для технических дисциплин

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины

Таблица 17 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) для гуманитарных дисциплин

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
«Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
«Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
«Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
«Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Устройство, работа двигателей внутреннего сгорания», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Устройство, работа двигателей внутреннего сгорания».

13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.