|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КНУБА** | **133 « Галузеве машинобудування»** | **«Машинобудування»** | **Сторінка 1 з 7** |

(М.П.)

**«Затверджую»**

Проректор з НМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тонкачеєв Г.М.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 р.

Декан факультету автоматизації і

інформаційних технологій

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Русан І.В.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 р.

Зав. кафедрою машин і обладнання

технологічних процесів

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Назаренко І.І.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 р.

**КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**

|  |  |
| --- | --- |
| **НАЗВА дисципліни:**  **Автотракторне устаткування** | **Шифр за ОПП: ВБ 1.1** |
| **Карта дисципліни дійсна протягом навчального року:** 2020/2021 | |
| **Освітній рівень:** перший рівень вищої освіти (бакалавр) | |
| **Форма навчання:** денна | |
| **Галузь знань**: **13 «Механічна інженерія»** | |
| **Спеціальність: 133 «Галузеве машинобудування**»  **професійна кваліфікація:** **Фахівець-механік в галузі машинобудування** | |
| **8) Компонента спеціальності:** вибіркова | |
| **9)Семестр: 5** | |
| **10) Цикл дисципліни:**нормативна | |
| **11)Викладач (розробник карти):** доц., к.т.н. Косминський І.В. | |
| **12) Мова навчання:** українська | |
| **13) Необхідні ввідні дисципліни: (що треба вивчити, щоб слухати цей курс)** Фізика, Хімія, Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів, Безпека життєдіяльності, Основи охорони праці, Деталі машин. | |
| **14) Мета курсу:** формування у майбутніх фахівців знань, навичок та професійних знань з конструкції та необхідних розрахунків двигунів внутрішнього згоряння будівельних машин, які використовуються при: перевезенні рідких, твердих, сипучих будівельних матеріалів, вантажно-розвантажувальних роботах, земляних роботах, приготуванні та транспортуванні бетонних сумішей тощо, а також розвиток інженерного мислення у студентів. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КНУБА** | **133 « Галузеве машинобудування»** | **«.Машинобудування»** | **Сторінка 2 з 7** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **15) Результати навчання:** | | | | |
| **№** | **Програмний результат навчання** | **Метод перевірки навчального ефекту** | **Форма проведення занять** | **Посилання на програмні компетентності** |
| **1.** | **РН 02.**  Знати і розуміти механіку і машинобудування та перспективи їхнього розвитку | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | **ЗК 06** |
| **2.** | **РН 03**. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | **ФК 5** |
| **3.** | **РН 04.** Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | **ФК 1** |
| **4.** | **РН 05.** Аналізувати інженерні об’єкти, процеси та методи | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | **ЗК 06** |
| **5.** | **РН 08.** Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | **ФК 5** |
| **6.** | **РН 10.** Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | **ФК 5** |
| **7.** | **РН 12.** Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні | Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь | Лекційні та практичні заняття | **ФК 5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КНУБА** | **133 « Галузеве машинобудування»** | **«Машинобудування»** | **Сторінка 3 з 7** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)** | | | | | | |
| Форма навчання | Лекція | Практичне заняття | Лабораторні заняття | Курсовий проект/ курсова робота/ РГР/ Контрольна робота | Самостійні робота | Загальна кількість годин |
| **денна** | **14** | **8** | **14** | **КР** | **54** | **90** |
| **заочна** | **4** | **8** | **10** | **68** |
| **заочна скорочена** | **6** | **8** |

**Зміст:**

**Лекції:**

**Модуль 1. Конструкції двигунів внутрішнього згоряння**

**Тема 1.** Історія еволюції двигунів внутрішнього згоряння. Класифікація теплових двигунів

**Тема 2.** Особливості конструкції циліндро-поршневої групи.

**Тема 3.** Механізми двигуна: КШМ та ГРМ.

**Тема 4.** Системи змащення та охолодження.

**Тема 5**. Паливні системи дизельних та бензинових двигунів.

**Тема 6.** Інші системи двигунів внутрішнього згоряння**.**

**Модуль 2. Розрахунок двигунів внутрішнього згоряння**

**Тема 1.** Послідовність розрахунку робочого циклу ДВЗ.

**Тема 2.** Розрахунок основних розмірів ДВЗ.

**Тема 3.** Побудова індикаторної діаграми.

**Тема 4.** Динамічний розрахунок ДВЗ.

Лабораторні роботи:

|  |  |
| --- | --- |
| № | Назва теми |
| 1 | Перевірка працездатності змішувача паливної суміші |
| 2 | Перевірка працездатності бензонасосу |
| 3 | Дослідження пливу частоти обертання кулачкового валу на величину циклової подачі паливного насосу високого тиску |
| 4 | Дослідження впливу частоти обертання кулачкового валу на величину циклової подачі паливного насосу високого тиску |
| 5 | Визначення швидкісної характеристики двигуна внутрішнього згоряння |
| 6 | Визначення навантажувальної характеристики двигуна внутрішнього згоряння |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КНУБА** | **133 « Галузеве машинобудування»** | **«Машинобудування»** | **Сторінка**  **4 з 7** |

**Теми практичних занять**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Назва теми |
|
| 1 | Розрахунок робочого циклу ДВЗ |
| 2 | Розрахунок основних розмірів ДВЗ |
| 3 | Побудова індикаторної діаграми |
| 4. | Динамічний розрахунок ДВЗ |

**Індивідуальне завдання – Модуль 2. Контрольна робота**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Назва теми |
|
| 1 | Тепловий розрахунк ДВЗ. |
| 2 | Динамічний розрахунок ДВЗ |

**Самостійна робота студента (теми):**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Назва теми |
|
| 1 | Тема 1. Історія еволюції двигунів внутрішнього згоряння. Класифікація теплових двигунів |
| 2 | Тема 2. Особливості конструкції циліндро-поршневої групи. |
| 3 | Тема 3. Механізми двигуна: КШМ та ГРМ. |
| 4 | Тема 4. Системи змащення та охолодження. |
| 5 | Тема 5. Паливні системи дизельних та бензинових двигунів. |
| 6 | Тема 6. Інші системи двигунів внутрішнього згоряння. |
| 7 | Тема 7. Послідовність розрахунку робочого циклу ДВЗ. |
| 8 | Тема 8. Розрахунок основних розмірів ДВЗ. |
| 9 | Тема 9. Побудова індикаторної діаграми. |

1. **Форма підсумкового контролю:** залік

При викладанні навчальної дисципліни використовуються словесний, інформаційно-ілюстративний, наочний та практичний методи навчання із застосуванням лекцій, задач, комплексних розрахункових завдань, реферативних оглядів.

Поточний контроль здійснюється під час проведення планових занять та консультацій.

Модульні контролі здійснюються під час практичних занять передбачених робочою програмою. Засоби контролю модулів №1 і №2 – виконання студентами письмової контрольної роботи.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КНУБА** | **133 « Галузеве машинобудування»** | **«Машинобудування»** | **Сторінка 5 з 7** |

Підсумковий контроль у 5 семестрі **(залік)** здійснюється на основі позитивного складання модулю 1 , а також модуля 2 ( вдалого захисту контрольної роботи).

Студент, котрий захистив контрольну роботу та отримав за результатами модульних контролів позитивні оцінки за національною шкалою (А, В, С, D, E – за шкалою ECTS), за згодою кафедри та власним бажанням може не складати залік і отримати підсумкову оцінку у відповідності до набраної суми балів з вивчення дисципліни.

**Розподіл балів, які отримують студенти**

**Захист контрольної роботи – 5 (7,4) семестр**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розрахунково-графічна частина | Захист роботи | Сума |
| 30 | 40 | 100 |

**Підсумкова оцінка з дисципліни (залік) – 5 семестр**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Модулі (кількість балів) | | Підсумковий тест  (залік) | Сума |
| № 1 | № 2 |
| 35 | 35 | 30 | 100 |

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою | |
| для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | **А** | відмінно | зараховано |
| 82-89 | **В** | добре |
| 74-81 | **С** |
| 64-73 | **D** | задовільно |
| 60-63 | **Е** |
| 35-59 | **FX** | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | **F** | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КНУБА** | **133 « Галузеве машинобудування»** | **«Машинобудування»** | **Сторінка 6 з 7** |

**Методичне забезпечення**

1.Косминський І.В. Автотракторне устаткування: методичні вказівки до виконання практичних робіт. Київ: КНУБА, 2013. 36 с.

2.Свідерський А.Т., Косминський І.В. Автотракторне устаткування: конспект лекцій. Київ: КНУБА, 2009. 136 с.

3. Лесько В.І., Косминський І.В. Автотракторне устаткування. Двигуни внутрішнього згоряння: методичні вказівки до виконання лабораторних Київ: КНУБА, 2010. 20 с

**13. Нормативні документи**

1. Закон України Про охорону праці URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
2. Закон України Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14#Text>.
3. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF#Text>.
4. ТИПОВЕ ПОЛОЖЕННЯ Про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0316-07#Text>
5. Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства. URL : [https://  
   zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0141-93#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0141-93#Text)

6) ДБН В 2.5-28-2018Природне і штучне освітлення. URL : <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_5_28/1-1-0-1188>

7) ДСТУ ОНSAS 18001:2010 Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги (ОНSAS 18001:2007, IDТ). URL : [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\_  
doc=27641](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=27641).

8) Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF#Text>

9) Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу.URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>

**14. Рекомендована література**

**Базова**

. 1. Автомобільні двигуни. Абрамчук Ф.Г., Гутаревич Ю.Ф., Долгунов К.Є., Тимченко І.І. Київ: Арістей, 2006. 476 с.

2. Автомобільні двигуни; за ред. І.І. Тимченка. Харків: Основа, 1995. 464 с.

**15. Допоміжна**

1.Говорун А.Г.. Конструкція та динаміка двигунів: навч. посіб.– К: НТУ, 2007. – 124 с.

2. Двигатели внутреннего сгорания/ под ред. В. Н. Луканина и М. Г. Шатрова. .- М.: Высшая школа, 2007. – 470 с. – (В 3 кн. Кн. 1. Теория рабочих процессов).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КНУБА** | **133 « Галузеве машинобудування»** | **«Машинобудування»** | **Сторінка 7 з 7** |

3. Грехов Л.В. Топливная аппаратура и системы управления дизелей: підруч. - М.: Легион – Автодата, 2004. – 344 с.

**16. Інформаційні ресурси**

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://org.knuba.edu.ua>
3. <http://org2.knuba.edu.ua>

**Розробник:**

к.т.н., доцент Косминський І.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_

*(підпис)*