

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
СУМСКОЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра строительного производства**

**«Утверждаю»**

**заведующий кафедрой**

 **Гасий Г.М.**

**«\_23\_»\_июня\_2020р**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (СИЛАБУС)**

**ПВ 001 Строительная техника (спецкурс)**

**Специальность: 192 Строительство и гражданская инженерия**

**Образовательная программа : Строительство и гражданская инженерия**

**Факультет: Строительный**

2020-2021 учебный год

Рабочая программа по дисциплине «**Строительная техника (спецкурс)**» для студентов по специальности 192 Строительство и гражданская инженерия

Разработчики: О.И.Теличенко, ст. преподаватель

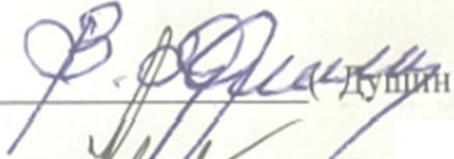
Рабочую программу одобрен на заседании кафедры **строительного производства**

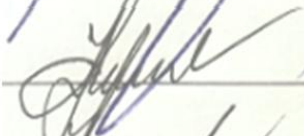
Протокол от “ 23 ” июня 2020 года № 14

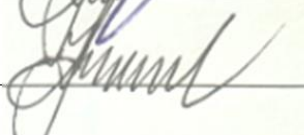
**Заведующий кафедрой строительного производства**

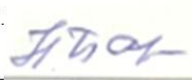
д.т.н., доцент профессор кафедры  (Гасий Г.М)  
(подпись) (фамилия и инициалы)

**согласовано:**

Гарант образовательной программы  (Душин В.В )

Декан факультету  (Нагорный М.В.)

Декан факультету  (Нагорный М.В.)

Методист отдела качества образования лицензирования и аккредитации  (J.M. Tarakanov)

Зарегистрировано в электронной базе: дата: 03.07 2020г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Строительная техника (спецкурс)»

Специальность: 192 Строительство и гражданская инженерия

Факультет Строительный

### 1. Описание учебной дисциплины

| Наименование показателей                                                                             | Область знаний, специальность, образовательная степень      | Характеристика учебной дисциплины |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
|                                                                                                      |                                                             | дневная форма обучения            | Заочная Форма обучения |
| Количество кредитов <u>2,3</u>                                                                       | <b>19 архитектура и строительство</b>                       | по выбору                         |                        |
|                                                                                                      | Специальность:<br>192 Строительство и гражданская инженерия |                                   |                        |
| Модулей – 2                                                                                          |                                                             | <b>Год подготовки::</b>           |                        |
| Содержательных модулей – 4                                                                           |                                                             |                                   | 2020-2021              |
| Индивидуальная научное исследовательская задача<br>-                                                 |                                                             | <b>Курс</b>                       |                        |
|                                                                                                      |                                                             | <b>4</b>                          |                        |
| Общее количество часов - <b>90</b>                                                                   |                                                             | <b>Семестр</b>                    |                        |
|                                                                                                      |                                                             | 7(о)                              |                        |
|                                                                                                      | <b>Лекции</b>                                               |                                   |                        |
| Недельных часов для дневной формы обучения:<br>аудиторных – 2<br>самостоятельной работы студента - 4 | Образовательная степень:<br>бакалавр                        |                                   | 2год.                  |
|                                                                                                      |                                                             | <b>Практические, семинарские</b>  |                        |
|                                                                                                      |                                                             |                                   | 0 год.                 |
|                                                                                                      |                                                             | <b>Лабораторные</b>               |                        |
|                                                                                                      |                                                             |                                   |                        |
|                                                                                                      |                                                             | <b>Самостоятельная работа</b>     |                        |
|                                                                                                      |                                                             |                                   | 88 год.                |
|                                                                                                      |                                                             | Индивидуальное НДЗ                |                        |
|                                                                                                      | Вид контролю:<br>зачет                                      |                                   |                        |

### **Примечание.**

Соотношение количества часов аудиторных занятий к самостоятельной и индивидуальной работе представляет:

для заочная формы обучения – 2 / 88

## **2. Цель и задачи учебной дисциплины**

Изучение основных групп строительных машин и средств малой механизации, которые используются в современном строительстве, и их рациональное, научно – обоснованное использование.

Ознакомление и использование в основных направлениях развития строительной индустрии высокопроизводительных машин для комплексной механизации строительных работ, примеры достижений отечественной и зарубежной науки и техники в строительной области.

Знать перечень выполнения работ строительными машинами, технологию выполнения строительных процессов, схемы организации рабочих мест, методику выборов механизмов для конкретных условий строительного производства.

Уметь организовать работу строительных машин на объекте.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

### **знать :**

Модуль 1: Классификация строительных машин за производственным признаком, характера работы, силовому оборудованию, подвижности, ходовому оборудованию, конструктивными особенностями, рациональное использование, принцип работы строительных машин, эксплуатационные возможности, расчет производственной производительности.

Модуль 2: Назначение строительных машин и средств малой механизации; правила использования при необходимости выполнения тех или других строительных работ, принцип работы средств малой механизации и инструмента и их производительность. Проведение технического обслуживания и ремонта строительных машин, составление графиков технического обслуживания и ремонта. Отчетность работы строительных машин, средств малой механизации и инструмента.

### **уметь:**

Модуль 1: На основании технико-экономических и эксплуатационных показателей строительных машин выполнять расчеты по ним использованию на строительном производстве в зависимости от технологии выполнения работ. Вести весь учет работы строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и средств малой механизации.

Модуль 2: Технически правильно организовывать эксплуатацию машин, организацию работы строительной техники в строительных организациях, определение потребности в машинах, агрегатах, в зависимости от вида работ. Общие положения охраны работы и техники безопасности при эксплуатации строительной техники.

## **3. Программа учебной дисциплины**

(Утверждено ученым советом СНАУ протокол № 11 от 26.05.2016 г.)

**Модуль I: Землеройно - транспортные, землеройные и подъемные машины**

**Содержательный модуль 1. Машины для подготовительных работ**

**Тема 1. Общая характеристика земляных работ и машины, которые их выполняют машины и оборудования для подготовительных и вспомогательных работ. Землеройно-транспортные машины, их строение, принцип действия, использование.**

Классификация земляных работ

Классификация и общая характеристика машин для земляных работ.

Рабочие органы машин для земляных работ.

Свойства рабочих сред.

Технико-экономические показатели работы машин для земляных работ.

**Тема 2. Машины для уплотнения грунтов. Строение, использование, организация работы.**

1. Кусторезы.
2. Корчеватель.
3. Разрыхлители.
4. Оборудование системы водопонижения

**Содержательный модуль 2. Машины для земляных работ**

**Тема 3. Землеройные и специальные машины для земляных работ.**

1. Бульдозеры.
2. Скреперы.
3. Грейдеры.

**Тема 4. Машины для погрузочно-разгрузочных работ, строение, принцип действия.**

1. Одноковшовые экскаваторы
2. Погрузчики
3. Многоковшовые экскаваторы

**Модуль 2: Машины и оборудования для бетонных, ограде вальных, отделочных и других строительных работ**

## **Содержательный модуль 3. Машины для монтажных работ.**

### **Тема 5. Машины для монтажных работ.**

1. Мобильные краны
2. Малогабаритные краны и подъемники
3. Башенные краны

### **Тема 6. Бетономешалки, растворомешалки, арматурно-намоточные агрегаты, установки для приема, смешивание и подача смесей, установка для гашения извести та др.**

1. Бетонно-растворимые узлы
2. Бетономешалки
3. Бетононасосы
4. Вибраторы
5. Средства механизации арматурных работ

### **Тема 7. Машины, агрегаты для кровельных, столярных, отделочных, облицовочных работ.**

Машины для кровельных и гидроизоляционных работ

Машины для подготовки основы

Машины для транспортировки и нанесения горячих битумных мастик

Машины для отделочных работ

Машины для штукатурных работ

### **Тема 8. Машины, агрегаты, станки для устройства полов, санитарно-технических, малярных, красильных работ.**

Машины для устройства полов

Машины для устройства и снаряжения дощатых и паркетных полов.

Очистительные машины

Машины для нанесения битумов и битумных мастик

Машины для разматывания рулонных кровельных материалов

## **Содержательный модуль 4. Эксплуатация и ремонт строительных машин**

### **Тема 9. Механизмы и устройства для электромонтажных работ. Универсальный механизированный инструмент. Эксплуатационное и техническое обслуживание и ремонт строительных машин.**

Электродрели

Электропневматические устройства

Слесарный электроинструмент

## 4. Структура учебной дисциплины

| Названия содержательных модулей и тем                                                                                                                                                                                                | Количество часов |             |   |     |     |     |               |             |   |  |  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---|-----|-----|-----|---------------|-------------|---|--|--|----|
|                                                                                                                                                                                                                                      | заочная форма    |             |   |     |     |     | дневная форма |             |   |  |  |    |
|                                                                                                                                                                                                                                      | всего            | в том числе |   |     |     |     | всего         | в том числе |   |  |  |    |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                  | л           | п | лаб | инд | ср. |               | л           | п |  |  | ср |
| 1                                                                                                                                                                                                                                    | 2                | 3           | 4 | 5   | 6   | 7   |               |             |   |  |  |    |
| <b>Модуль I: Строительные машины</b>                                                                                                                                                                                                 |                  |             |   |     |     |     |               |             |   |  |  |    |
| <b>Содержательный модуль 1. Машины для подготовительных работ</b>                                                                                                                                                                    |                  |             |   |     |     |     |               |             |   |  |  |    |
| <b>Тема 1.</b> Общая характеристика земляных работ и машины, которые их выполняют машины и оборудования для подготовительных и вспомогательных работ. Землеройно -транспортные машины, их строение, принцип действия, использование. | 12               | 2           |   |     |     | 10  |               |             |   |  |  |    |
| <b>Тема 2.</b> Машины для уплотнения грунтов. Строение, использование, организация работы.                                                                                                                                           | 10               |             |   |     |     | 10  |               |             |   |  |  |    |
| <b>Вместе за содержательным модулем 1</b>                                                                                                                                                                                            | 22               | 2           |   |     |     | 20  |               |             |   |  |  |    |
| <b>Содержательный модуль 2. Машины для земляных работ</b>                                                                                                                                                                            |                  |             |   |     |     |     |               |             |   |  |  |    |
| <b>Тема 3.</b> Землеройные и специальные машины для земляных работ.                                                                                                                                                                  | 10               |             |   |     |     | 10  |               |             |   |  |  |    |
| <b>Тема 4.</b> Машины для погрузочно-разгрузочных работ, строение, принцип действия.                                                                                                                                                 | 10               |             |   |     |     | 10  |               |             |   |  |  |    |
| <b>Вместе за содержательным модулем 2</b>                                                                                                                                                                                            | 20               |             |   |     |     | 20  |               |             |   |  |  |    |
| <b>Вместе за модулем1</b>                                                                                                                                                                                                            | 40               |             |   |     |     | 40  |               |             |   |  |  |    |
| <b>Модуль 2: Строительное оборудование и эксплуатация строительных машин</b>                                                                                                                                                         |                  |             |   |     |     |     |               |             |   |  |  |    |
| <b>Содержательный модуль 3. Машины для монтажных работ.</b>                                                                                                                                                                          |                  |             |   |     |     |     |               |             |   |  |  |    |
| <b>Тема 5.</b> Машины для монтажных работ.                                                                                                                                                                                           | 10               |             |   |     |     | 10  |               |             |   |  |  |    |
| <b>Тема 6.</b> Бетономешалки, растворосмесители, арматурно-намоточные агрегаты, установки для приема, смешивание и                                                                                                                   | 10               |             |   |     |     | 10  |               |             |   |  |  |    |

|                                                                                                                                                                                       |           |          |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|
| подача смесей, установка для гашение извести та др.                                                                                                                                   |           |          |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 7.</b> Машины, агрегаты для кровельных, столярных, отделочных, облицовочных работ.                                                                                            | 10        |          |  |  |  | 10        |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 8.</b> Машины, агрегаты, станки для устройства полов, санитарно-технических, малярных, красильных работ.                                                                      | 9         |          |  |  |  | 9         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Вместе за содержательным модулем 3</b>                                                                                                                                             | 39        |          |  |  |  | 39        |  |  |  |  |  |  |
| <b>Содержательный модуль 4. Эксплуатация и ремонт строительных машин</b>                                                                                                              |           |          |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |
| <b>Тема 9.</b> Механизмы и устройства для электромонтажных работ. Универсальный механизированный инструмент. Эксплуатационное и техническое обслуживание и ремонт строительных машин. | 9         | -        |  |  |  | 9         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Вместе за содержательным модулем 4</b>                                                                                                                                             | 9         | -        |  |  |  | 9         |  |  |  |  |  |  |
| <b>Вместе за модулем 2</b>                                                                                                                                                            | 79        |          |  |  |  | 79        |  |  |  |  |  |  |
| <b>Всего часов</b>                                                                                                                                                                    | <b>90</b> | <b>2</b> |  |  |  | <b>88</b> |  |  |  |  |  |  |

**5. Темы и план лекций.  
(заочная форма обучения)**

| №<br>с/п | Название темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Количество<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1        | <p><b>Модуль I: Землеройно транспортные, землеройные и подъемные машины</b></p> <p><b>Содержательный модуль 1. Машины для подготовительных работ</b></p> <p><b>Тема 1.</b> Общая характеристика земляных работ и машины, которые их выполняют машины и оборудования для подготовительных и вспомогательных работ. Землеройно транспортные машины, их строение, принцип действия, использование.</p> <p><b>Тема 2.</b> Машины для уплотнения грунтов. Строение, использование, организация работы.</p> <p>План.</p> <p>Классификация земляных работ</p> <p>Классификация и общая характеристика машин для земляных</p> | 2                   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2 | <p>работ.</p> <p>Рабочие органы машин для земляных работ.</p> <p>Кусторезы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 3 | <p><b>Содержательный модуль 2. Машины для земляных работ</b></p> <p><b>Тема 3. Землеройные и специальные машины для земляных работ.</b></p> <p>План.</p> <p><b>Бульдозеры.</b></p> <p><b>Скреперы</b></p>                                                                                                                                                                       |  |
| 4 | <p><b>Тема 4. Машины для погрузочно-разгрузочных работ, строение, принцип действия.</b></p> <p>План.</p> <p>Одноковшовые экскаваторы</p> <p><i>Модуль 2: Машины и оборудования для бетонных, ограде вальных, отделочных и других строительных работ</i></p> <p><b>Содержательный модуль 3. Машины для монтажных работ.</b></p>                                                  |  |
| 5 | <p><b>Тема 5 Машины для монтажных работ.</b></p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мобильные краны</li> <li>2. Малогабаритные краны и подъемники</li> </ol>                                                                                                                                                                                                |  |
| 6 | <p><b>Тема 6. Бетономешалки, растворомешалки, арматурно-намоточные агрегаты, установки для прием, смешивание и подача смесей, установка для гашение извести та др.</b></p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Бетонно-растворимые узлы</li> <li>7. Бетономешалки</li> <li>8. Бетононасосы</li> </ol>                                                        |  |
| 7 | <p><b>Тема 7. Машины, агрегаты для кровельных, столярных, отделочных, облицовочных работ.</b></p> <p>План.</p> <p>Машины для кровельных и гидроизоляционных работ</p> <p>Машины для подготовки основы</p>                                                                                                                                                                       |  |
| 8 | <p>Машины для транспортировки и нанесения горячих битумных мастик</p> <p><b>Тема 8. Машины, агрегаты, станки для устройства полов, санитарно-технических, малярных, красильных работ.</b></p> <p>План.</p> <p>Машины для устройства полов</p> <p>Машины для устройства и снаряжения дощатых и паркетных полов.</p> <p><b>Содержательный модуль 4. Эксплуатация и ремонт</b></p> |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  | <b>строительных машин</b><br><b>Тема 9. Механизмы и устройства для электромонтажных работ. Универсальный механизированный инструмент. Эксплуатационное и техническое обслуживание и ремонт строительных машин.</b><br>План.<br>Электродрели<br>Электропневматические устройства |          |
|  | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |

### 6. Темы практических занятий (заочная форма обучения)

| №<br>п/п | Название темы                                                                                                   | Количес<br>тво<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1        | Тема 1. Расчет и выбор параметров лебедки. ч.1                                                                  |                         |
| 2        | Тема 2. Расчет и выбор параметров лебедки. ч.2                                                                  |                         |
| 3        | Тема 3. Тяговый расчет автомобильного транспорта. ч.1                                                           |                         |
| 4        | Тема 4. Тяговый расчет автомобильного транспорта. ч.2                                                           |                         |
| 5        | Тема 5. Тяговый расчет тракторного поезда. ч.1                                                                  |                         |
| 6        | Тема 6. Тяговый расчет тракторного поезда. ч.2                                                                  |                         |
| 7        | Тема 7. Определение основных параметров ленточного                                                              |                         |
| 8        | конвейера. ч.1                                                                                                  |                         |
| 9        | Тема 8. Определение основных параметров ленточного                                                              |                         |
| 10       | конвейера. ч.2                                                                                                  |                         |
| 11       | Тема 9. Выбор мощности электродвигателя. ч.1                                                                    |                         |
| 12       | Тема 10. Выбор мощности электродвигателя. ч.2                                                                   |                         |
| 13       | Тема 11. Определение сменной производительности башенного                                                       |                         |
| 14       | крана. ч.1                                                                                                      |                         |
| 15       | Тема 12. Определение сменной производительности башенного<br>крана. ч.2                                         |                         |
|          | Тема 13. Выбор вибромолота.                                                                                     |                         |
|          | Тема 14. Машины для дробления и сортировку каменных<br>материалов и для бетонных работ.                         |                         |
|          | Тема 15. Определение дежурной и сменной производительности<br>передвижных циклических гравитационных смесителей |                         |
|          | <b>Итого</b>                                                                                                    |                         |

### 7. Самостоятельная работа

| №<br>с/п | Название темы                                                                          | Количество<br>часов |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
|          |                                                                                        |                     |  |
| 1        | Тема 1. Общая характеристика земляных работ и<br>машины, которые их выполняют машины и |                     |  |

|   |                                                                                                                                                                                |           |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| 2 | оборудования для подготовительных и вспомогательных работ. Землеройно-транспортные машины, их строение, принцип действия, использование.                                       | 10        |  |
| 3 | Тема 2. Машины для уплотнения грунтов. Строение, использование, организация работы                                                                                             | 10        |  |
| 4 | Содержательный модуль 2. Машины для земляных работ                                                                                                                             | 10        |  |
| 5 | Тема 3. Землеройные и специальные машины для земляных работ.                                                                                                                   | 10        |  |
| 6 | Тема 4. Машины для погрузочно-разгрузочных работ, строение, принцип действия                                                                                                   | 10        |  |
| 7 | Тема 5. Машины для монтажных работ.                                                                                                                                            | 10        |  |
| 8 | Тема 6. Бетономешалки, растворомешалки, арматурно-намоточные агрегаты, установки для приема, смешивание и подача смесей, установка для гашения извести та др.                  | 9         |  |
| 9 | Тема 7. Машины, агрегаты для кровельных, столярных, отделочных, облицовочных работ                                                                                             | 9         |  |
|   | Тема 8. Машины, агрегаты, станки для устройства полов, санитарно-технических, малярных, красильных работ.                                                                      |           |  |
|   | Содержательный модуль 4. Эксплуатация и ремонт строительных машин                                                                                                              |           |  |
|   | Тема 9. Механизмы и устройства для электромонтажных работ. Универсальный механизированный инструмент. Эксплуатационное и техническое обслуживание и ремонт строительных машин. |           |  |
|   | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                   | <b>88</b> |  |

## 8. Методы обучения

### 1. Методы обучения за источником знаний:

- 1.1. Словесные: рассказ, лекция.
- 1.2. Наглядные: иллюстрация.
- 1.3. Практические: практическая работа, упражнение.

### 2. Методы обучения за характером логики познания:

- 2.1. Аналитический
- 2.2. Трактутивный метод.

### 3. Методы обучения за характером и уровнем самостоятельной умственной деятельности студентов.

- 3.1. Проблемный.
- 3.2. Репродуктивный.
- 3.3. Демонстративный^-демонстративен-демонстративный-объяснительно-демонстративный.

**4. Активные методы обучения** – использование технических средств обучения, самооценка знаний, использование опорных конспектов лекций и методических указаний.

**5. Интерактивные технологии обучения** – метод анализа конкретных ситуаций, диалоговое обучение .

### 9. Методы контроля

1. Рейтинговый контроль за 100 балльной шкалой оценивания ЕКТС.
2. Проведение промежуточного контроля на протяжении семестра (промежуточная аттестация).
3. Поликритериальная оценка текущей работы студентов:
  - уровень знаний, продемонстрированных на практических занятиях;
  - результаты выполнения и защиты расчетно-графических работ;
  - самостоятельная обработка темы в целом или отдельных вопросов;
  - результаты тестирования;
4. Прямой учет в итоговой оценке выполнения студентом индивидуального задания:
  - – расчетно-графические работы.

### 10. Распределение баллов, которые получают студенты (дневная форма обучения)

| Текущее тестирование и самостоятельная работа |    |                         |    |                         |    |    |                         |    | Вместе за модули и СРС | Аттестация | Сумма |
|-----------------------------------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|----|----|-------------------------|----|------------------------|------------|-------|
| Модуль 1<br>28 баллов                         |    |                         |    | Модуль 2<br>37баллов    |    |    |                         |    |                        |            |       |
| Содержательный модуль 1                       |    | Содержательный модуль 2 |    | Содержательный модуль 3 |    |    | Содержательный модуль 4 |    |                        |            |       |
| T1                                            | T2 | T3                      | T4 | T5                      | T6 | T7 | T8                      | T9 | 85                     | 15         | 100   |
| 7                                             | 7  | 8                       | 8  | 8                       | 8  | 8  | 8                       | 8  | (70+15)                |            |       |

### (заочная форма обучения)

| Текущее тестирование и самостоятельная работа |    |    |    |    |    |    |    |    | СРС | Вместе за модули и | Сумма |
|-----------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------------------|-------|
|                                               |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                    |       |
| T1                                            | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 |     |                    |       |
| 9                                             | 9  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 | 15  | (85+15)            | 100   |

### Шкала оценивания: национальная и ECTS

| Сумма баллов за все виды учебной деятельности | Оценка ECTS | Оценка за национальной шкалой                              |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|
|                                               |             | для зачета                                                 |
| 90 – 100                                      | <b>A</b>    | зачислено                                                  |
| 82-89                                         | <b>B</b>    |                                                            |
| 75-81                                         | <b>C</b>    |                                                            |
| 69-74                                         | <b>D</b>    |                                                            |
| 60-68                                         | <b>E</b>    |                                                            |
| 35-59                                         | <b>FX</b>   | не зачислено с возможностью повторного составления         |
| 1-34                                          | <b>F</b>    | не зачислено с обязательным повторным изучением дисциплины |

### Рекомендованная литература

Шестопалов К.К. Подъемно транспортные, строительные и дорожные машины / К.К. Шестопалов. – М. : Мастерство, 2002. – 320 с.

Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование: справочник / С.С. Добронравов, М.С. Добронравов. – [2-е изд., перераб. И доп.] – М. : Высш. шк., 2006. – 445 с.

Соколов Г.К. Технология строительного производства / Г.К. Соколов. – М. : Издат. Центр «Академия». 2008. – 544 с.

Шестопалов К.К. Подъемно – транспортные, строительные и дорожные машины / К.К. Шестопалов. – М. : Мастерство, 2002. – 320 с.

Дополнительная

Ранеев А.В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин: учебн. Для вузов / А.В. Ранеев, М.Д. Полосин. – М. : ИРПО; Изд. Центр «Академия» , 2000. – 488 с.

Технология строительных процессов / [Афанасьев А.А. , Данилов Н.Н., Копылов В.Д. и др.]; под ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. – М. : Высш. шк., 2000. – 464 с.

Теличенко В.И. Технология строительных процессов: учебн. для строит. Вузов / Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. – М. : Высш. шк., 2005. – 392 с.

Соколов Г.К. Технология строительного производства / Г.К. Соколов. – М. : Издат. Центр «Академия». 2008. – 544 с.





