

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет механический

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»



**«УТВЕРЖДАЮ»:**

Декан факультета

А.Д. Бумага

**«30» августа 2018 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.В.ДВ.01.01 «МЕТОДОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-  
СТОИМОСТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры – 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Программа подготовки – «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

(наименование основной профессиональной образовательной программы)

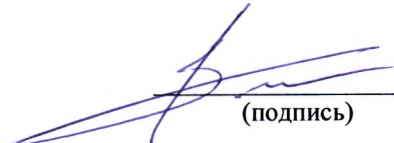
Год начала подготовки по учебному плану 2018

Квалификация (степень) - магистр

Форма обучения очная

Макеевка 2018 г.

Программу составил:  
д.т.н., профессор Пенчук В.А.



(подпись)

Рецензенты:

д.т.н., профессор Горожанкин С.А.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, профессор кафедры автомобильного транспорта, сервиса и эксплуатации

д.т.н., профессор Кондрахин В.П.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНТУ, профессор кафедры «Транспортные системы и логистика»

Рабочая программа дисциплины **«Методология функционально-стоимостного проектирования»** разработана в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень "Магистр"). Утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "16" декабря 2015 г. № 913; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень магистратуры), утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "06" марта 2015 г. № 159.

составлена на основании учебного плана:

23.04.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", утверждённом Учёным советом ГОУ ВПО ДОННАСА протокол №10 от 25.06.2018 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
"Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"  
Протокол № 1 от "28" августа 2018 г.

Срок действия программы: 2018-2023 уч.гг.

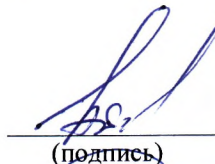
Заведующий кафедрой:  
д.т.н., профессор Пенчук В.А.



(подпись)

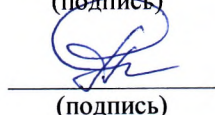
Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета  
Протокол № 1 от "30" августа 2018 г.

Председатель УМК факультета:  
к.т.н., доцент Бумага А.Д.



(подпись)

Начальник учебной части:  
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Бумага А.Д.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

" 30 " 08 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

Протокол от " 29 " 08 2019 г., № 1

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Пенчук В.А.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Бумага А.Д.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г., № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Пенчук В.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Бумага А.Д.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 г., № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Пенчук В.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Бумага А.Д.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры "Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г., № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Пенчук В.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Содержание

|            |  |    |
|------------|--|----|
| <b>I</b>   | <b>ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>  | 5  |
| 1          | Цель освоения дисциплины (модуля)  | 5  |
| 2          | Учебные задачи дисциплины (модуля)   | 5  |
| 3          | Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВПО (основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования) | 5  |
| 4          | Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)   | 6  |
| 5          | Формы контроля   | 7  |
| <b>II</b>  | <b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | 7  |
| 1          | Общая трудоемкость дисциплины  | 7  |
| 2          | Обеспечение разделов дисциплины  | 8  |
| 3          | Обеспечение содержания дисциплины  | 9  |
| <b>III</b> | <b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>  | 11 |
| <b>IV</b>  | <b>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | 11 |
| 1          | Рекомендуемая литература   | 11 |
| 2          | Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины    | 13 |
| 3          | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)  | 13 |
| <b>V.</b>  | <b>ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>  | 13 |
| 1.         | ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ   | 14 |
| 2.         | ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  | 15 |
|            | <b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>  | 27 |

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |   |
|--|---|
| Цель изучения курса «Методология функционально-стоимостного проектирования» - формирование знаний об общих принципах функционально-стоимостного анализа при проектировании, разработке рабочей документации, изготовлении и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин (НТТМ).  |   |
| <b>2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |   |
| Задачи курса «Методология функционально-стоимостного проектирования»:  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить историю и мотивы создания функционально-стоимостного анализа (ФСА);</li> <li>- изучить методику проведения ФСА на стадии проектирования машин;</li> <li>- изучить методику проведения ФСА на стадии изготовления НТТМ;</li> <li>- изучить методику проведения ФСА на стадии эксплуатации НТТМ;</li> <li>- научиться основам применения ФСА в условиях действующих предприятий по эксплуатации НТТМ;</li> <li>- знать права и обязанности специалистов в области ФСА.</li> </ul> |   |
| <b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>   |   |
| Дисциплина «Методология функционально-стоимостного проектирования» относится к <i>вариативной</i> части учебного плана Б1.В.ДВ.01.01   |   |
| <b>3.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся:</b>   |
| Дисциплина "Методология функционально-стоимостного проектирования" изучается совместно с дисциплинами учебного плана подготовки магистров по направлению 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" цикла Б1: Б1.Б.01 Философские проблемы науки и техники; Б1.Б.08 Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических машин; Б1.В.03 Системный анализ и логика научной и проектной деятельности.                         |   |
| <b>3.2</b>   | <b>Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин</b>  |
| Для успешного освоения дисциплины «Методология функционально-стоимостного проектирования» магистрант должен:   |   |
|  | <b>Знать:</b>   |
|  | современные методы исследования (ОПК-2)   |
|  | законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения профессиональных задач, в том числе для решения нестандартных задач, требующих глубокого анализа их сущности с естественнонаучных позиций (ОПК-4) |
|  | полный комплекс правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности (ОПК-6)   |
|  | критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности (ПК-8)  |
|  | <b>Уметь:</b>   |
|  | формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)   |
|  | принимать решения и разработки в направлении повышения безопасности (ОПК-5)   |
|  | анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-1)   |
|  | разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последст-   |

|            |  |
|------------|--|
|            | вия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПК-4)  |
|            | <b>Владеть:</b>  |
|            | современными методами исследования, оценки и представления результатов выполненной работы (ОПК-2)  |
|            | методикой выбора критериев оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности (ПК-8) |
|            | методами повышения эффективности использования оборудования (ПК-17)  |
| <b>3.3</b> | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>  |

Изучение дисциплины "Методология функционально-стоимостного проектирования" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин и практик учебного плана **магистратуры** блока Б1: Б1.В.06 Теория и проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин; Б1.В.ДВ.03.01 Логистика транспортных и технологических процессов в строительстве; Б1.В.ДВ.05.02 Основы модернизации строительных машин; блока Б2: Б2.В.02 (Н) Научно-исследовательская работа 1, Б2.В.03 (Н) Научно-исследовательская работа 2; блока Б3: Государственная итоговая аттестация.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины "*Методология функционально-стоимостного проектирования*" должны быть сформированы следующие компетенции:

**ОК-5:** способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

**ПК-1:** способность анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

**ПК-4:** способность разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;

**ПК-8:** способность выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности

В результате освоения компетенции **ОК-5** магистрант должен:

Знать:

- методики управления производством работ и коллективом;

Уметь:

- управлять коллективом;

Владеть:

- навыками в организации исследовательских и проектных работ.

**Научно-исследовательская деятельность.**

В результате освоения компетенции **ПК-1** магистрант должен:

Знать:

- состояние развития наземных транспортно-технологических машин;

Уметь:

- анализировать динамику развития наземных транспортно-технологических машин;

Владеть:

- навыками расчета технологического оборудования и комплексов на их базе.

**Проектно-конструкторская деятельность.**

В результате освоения компетенции **ПК-4** магистрант должен:

Знать:  
- методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;

Уметь:  
- готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;

Владеть:  
- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции **ПК-8** магистрант должен:

Знать:  
- основы методологии ФС и ФМ проектирования, процедуры формирования структур и конструктивных решений;

Уметь:  
- формировать техническое задание на разработку проекта, координировать и анализировать ход реализации проектов;

Владеть:  
- терминологией и основными категориями в области ФС и ФМ проектирования; знаниями о безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства

### **5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

*Текущий контроль* осуществляется преподавателем, ведущим практические / лабораторные / семинарские занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация в 1 семестре – зачет*

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зачётных единицы, **108** часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, лабораторные, практические работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно

### **2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

| № | Наименование разделов и тем (содержание)                                   | Сем./ Курс | Час. | Компетенции                  | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)  | Образоват. технологии |
|---|--|------------|------|------------------------------|--|-----------------------|
| 1 | Предмет и задачи курса «ФСА техники, технологии, организации производства» | I/1        | 3    | ОК-5,<br>ПК-1,<br>ПК-4, ПК-8 | <b>Знать:</b> методы абстрактного мышления, анализа, синтеза<br><b>Уметь:</b> обобщать, анализировать, воспринимать информацию, поставить цель и выбрать пути её достижения<br><b>Владеть:</b> навыками формулировки на- | СР                    |
| 2 | История развития ФСА за рубежом и в Российской Федерации                   |            | 6    |                              |  |                       |
| 3 | Сущность и эффективность ФСА   |            | 6    |                              |  |                       |

|    |   |     |   |                        |  |    |
|----|---|-----|---|------------------------|--|----|
|    |   |     |   |                        | учно-познавательных проблем и средствами их решения; навыками логико-методологического анализа научного исследования   |    |
| 4  | Принципы ФСА  | I/I | 6 | ОК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-8 | <b>Знать:</b> основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития<br><b>Уметь:</b> повышать свою квалификацию и мастерство<br><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей заданных классов и их анализа на базе изученных фундаментальных и прикладных дисциплин | СР |
| 5  | Формы ФСА и сферы их применения                       |     | 6 |                        |  |    |
| 6  | Подготовительный этап ФСА                             |     | 6 |                        |  |    |
| 7  | Информационный этап ФСА                               | I/I | 6 | ОК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-8 | <b>Знать:</b> методы абстрактного мышления, анализа, синтеза<br><b>Уметь:</b> обобщать, анализировать, воспринимать информацию, поставить цель и выбрать пути её достижения<br><b>Владеть:</b> навыками формулировки научно-познавательных проблем и средствами их решения; навыками логико-методологического анализа научного исследования        | СР |
| 8  | Аналитический этап ФСА                                |     | 6 |                        |  |    |
| 9  | Творческий этап ФСА                                   |     | 6 |                        |  |    |
| 10 | Исследовательский, рекомендательный и этап внедрения  | I/I | 6 |                        | <b>Знать:</b> основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающих в науке и технике на совре-  |    |
| 11 | Функционально-стоимостный анализ технологии и органи- |     | 6 |                        |  |    |



|    |   |     |   |                              |  |    |
|----|---|-----|---|------------------------------|--|----|
|    | зации производства  |     |   | ОК-5,<br>ПК-1,<br>ПК-4, ПК-8 | менном этапе их развития<br><b>Уметь:</b> повышать свою квалификацию и мастерство<br><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей заданных классов и их анализа на базе изученных фундаментальных и прикладных дисциплин   | СР |
| 12 | Методика систематизированного анализа функций (ФАСТ)                      |     | 6 |                              |  |    |
| 13 | ФСА в системе маркетинга  |     | 6 | ОК-5,<br>ПК-1,<br>ПК-4, ПК-8 | <b>Знать:</b> основы технологии математического моделирования, этапы моделирования и их содержание<br><b>Уметь:</b> оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления, технического обслуживания и ремонта машин, оборудования, систем, приводов технологических процессов<br><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей заданных классов и их анализа на базе изученных фундаментальных и прикладных дисциплин | СР |
| 14 | Организация ФСА на предприятии  | 6   |   |                              |  |    |
| 15 | Управление стоимостным анализом   | I/I | 6 |                              |  |    |
| 16 | Суть и методы функционально-стоимостный анализ (ФСА)                      | I/I | 4 | ОК-5,<br>ПК-1,<br>ПК-4, ПК-8 | <b>Знать:</b> методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации<br><b>Уметь:</b> готовить задания для исполнителей, организовыв-  | ПЗ |
| 17 | Предварительный и информационный этапы функционально-стоимостного анализа |     | 4 |                              |  |    |
| 18 | Методика комплектования экспертной  |     | 4 |                              |  |    |

группы для проведения функционально-

|                           |   |     |            |  |   |  |
|---------------------------|---|-----|------------|--|---|--|
|                           | стоимостного анализа  |     |            |  | вать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты   |  |
| 19                        | Оценка и обоснование темы магистерской диссертации на базе функционально-стоимостного анализа |     | 4          |  | <b>Владеть:</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности |  |
| Самостоятельная работа    |   | I/I | 87         |  |   |  |
| Практическая работа       |   | I/I | 16         |  |   |  |
| Курсовая работа           |   | I/I | 3          |  |   |  |
| Консультация              |   | I/I | 2          |  |   |  |
| <b>Итого за I семестр</b> |   |     | <b>108</b> |  |   |  |

### 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| №  | Наименование разделов и тем   | Литература             |
|----|---|------------------------|
| 1  | Предмет и задачи курса «ФСА техники, технологии, организации производства»                  | О.1-О.3, Д.1-Д.2, Д.5  |
| 2  | История развития ФСА за рубежом и в Российской Федерации                                    | О.1-О.5, Д.5           |
| 3  | Сущность и эффективность ФСА  | О.1-О.4; Д.3, Д.5, Э.1 |
| 4  | Принципы ФСА  | О.1-О.3; Д.2, Э.2, Д.5 |
| 5  | Формы ФСА и сферы их применения   | О.1-О.5, Д.5, Э.1-Э.2  |
| 6  | Подготовительный этап ФСА   | О.3; Д.5, Э.1          |
| 7  | Информационный этап ФСА   | О.1-О.5; Э.1; Д.1, Д.5 |
| 8  | Аналитический этап ФСА  | О.3, Д.5, Э.1          |
| 9  | Творческий этап ФСА   | О.1-О.3; Д.2, Д.5, Э.2 |
| 10 | Исследовательский, рекомендательный и этап внедрения  | О.1-О.5, Д.5, Э.1-Э.2  |
| 11 | Функционально-стоимостный анализ технологии и организации производства                      | О.1-О.3; Д.3, Д.5 Э.1  |
| 12 | Методика систематизированного анализа функций (ФАСТ)  | О.1-О.3; Д.4, Д.5, Э.2 |
| 13 | ФСА в системе маркетинга  | О.1-О.4; Э.1; Д.3, Д.5 |
| 14 | Организация ФСА на предприятии  | О.1-О.3; Э.1; Д.4, Д.5 |
| 15 | Управление стоимостным анализом   | О.4, О.5, Э.1, Д.5     |
| 16 | Суть и методы функционально-стоимостный анализ (ФСА)  | М.1                    |
| 17 | Предварительный и информационный этапы функционально-стоимостного анализа                   | М.1                    |
| 18 | Методика комплектования экспертной группы для проведения функционально-стоимостного анализа | М.1                    |
| 19 | Оценка и обоснование темы магистерской диссертации на ба-                                   | М.1                    |

|                                       |
|---------------------------------------|
| зе функционально-стоимостного анализа |
|---------------------------------------|

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

|     |  |
|-----|--|
| 3.1 | В процессе освоения дисциплины «Методология функционально-стоимостного проектирования» используются следующие образовательные технологии:                          |
|     | практические занятия (ПЗ), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий |

### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| 1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА |                           |   |   |            |  |
|-----------------------------|---------------------------|---|---|------------|--|
| Основная литература         |                           |   |   |            |  |
| №                           | Авторы, составители       | Название  | Издательство, год   | Количество | Примечание   |
| О.1                         | Сахапов Р.Л., Пенчук В.А. | Теория технических систем. Учебное пособие  | Казань: КГАСУ, 2018.- 304 с.  | 25         | -  |
| О.2                         |                           | Функционально-стоимостный анализ в управлении качеством продукции и процессов жизненного цикла [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Г. Николаева, Е. В. Приймак | Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. – 204 с.  | -          | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62338.html">http://www.iprbookshop.ru/62338.html</a>   |
| О.3                         | Рузавин Г.И.              | Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Рузавин Г.И  | М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 287 с.  | -          | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81665.html">http://www.iprbookshop.ru/81665.html</a> . |
| О.4                         | Грызлов В.С. и др.        | История и методология строительной науки и производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Грызлов [и др.].  | Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 200 с.  | -          | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86594.html">http://www.iprbookshop.ru/86594.html</a> . |
| О.5                         | Диязитдинова, А.Р.        | Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]/ Диязитдинова А.Р., Кордонская И.Б.   | Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 125 с. | -          | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75394.html">http://www.iprbookshop.ru/75394.html</a> . |
| О.6                         | Пенчук, В.А.              | Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Методология функционально-стоимостного проектирования»   | Макеевка: ДонНАСА, 2018.- 26 с.   | 25         | Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>                                 |

| <b>Дополнительная литература</b>           |   |  |  |                   |  |
|--|---|--|--|-------------------|--|
|  | <b>Авторы, составители</b>  | <b>Название</b>  | <b>Издательство, год</b>   | <b>Количество</b> | <b>Примечание</b>  |
| Д.1  | Артюхин Г.А.  | Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Артюхин Г.А.   | Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 166 с. | -                 | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73321.html">http://www.iprbookshop.ru/73321.html</a> . |
| Д.2  | Попов В.П.  | Теория и анализ систем [Электронный ресурс]/ Попов В.П., Крайнюченко И.В.  | Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 250 с.  | -                 | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70283.html">http://www.iprbookshop.ru/70283.html</a>   |
| Д.3  | Макрусев В.В.   | Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебник/ Макрусев В.В.   | СПб.: Троицкий мост, 2017. – 248 с.  | -                 | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70675.html">http://www.iprbookshop.ru/70675.html</a> . |
| Д.4  | Павлов, Ю. Л.   | Системный анализ химико-технологических процессов как объектов управления и методы настройки регуляторов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Л. Павлов, Н. Н. Зиятдинов, Д. А. Рыжов. | Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. – 88 с.      | -                 | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62273.html">http://www.iprbookshop.ru/62273.html</a>   |
| Д.5  | Пенчук, В.А.  | Методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплине «Методология функционально-стоимостного проектирования»   | Макеевка: ДонНАСА, 2018.-16 с.   | 25                | Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>                                 |
| <b>Методические разработки</b>             |   |  |  |                   |  |
| М.1  | Пенчук В.А.   | Методические указания к выполнению курсовых работ по дисциплине «Методология функционально-стоимостного проектирования»  | Макеевка, ДонНАСА, 2018.- 24 с   | 25                | Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>                                 |
| <b>Электронные образовательные ресурсы</b> |   |  |  |                   |  |
| Э.1.1                                      | Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/">www.iprbookshop.ru/</a> |  |  |                   |  |

|   |  |
|---|--|
| Э.1.2   | Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>   |
| Э.1.3   | СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>   |
| <b>2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ</b> |  |
| П.1.1   | Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0)  |
| П.1.2   | MS Windows Svr Std 2008 Russian OLP NL AE (лицензия Microsoft №44446087), MS Windows 2008 Server Terminal Svcs CAL Russian Open No Level (лицензия Microsoft №44446087), MS Windows 2008 Server CAL Russian Open No Level (лицензия Microsoft №44446087), MS Office 2007 Russian OLP NL AE (лицензии Microsoft №43338833, 44446087), Grub loader for ALT Linux (лицензия GNU LGPL v3), Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0), Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, лицензия GNU GPL)  |
| <b>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |
| Дисциплина «Методология функционально-стоимостного проектирования» обеспечена                               |  |
| 1   | - учебная аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: №4.206 учебный корпус 4;<br>- комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран;<br>- специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья учебные;<br>- демонстрационные плакаты;   |
| 2   | - помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 1, 2.<br>Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2<br>(ГОУ ВПО ДОННАСА)<br>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННАСА) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.<br>Сервер: Intel Xeon 2.4 GHz/2Gb/120Gb<br>15 ПК (терминалы): Intel Pentium III 733 MHz / 128Mb/ монитор 17" |

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА"



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"

Кафедра "Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

Факультет "Механический"

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДВ.01.01 «МЕТОДОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-  
СТОИМОСТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

для направления 23.04.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы"

Программа подготовки "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные  
машины и оборудование"

Магистр  
квалификация (степень) выпускника



УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
"28" августа 2018 г.,  
протокол №  
Заведующий кафедрой

Пенчук В.А.  
(Ф.И.О.)

(подпись)

Макеевка 2018 г.

**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**"Методология функционально-стоимостного проектирования"**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

**1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (1 семестр):**

| Индекс      | Формулировка компетенции   |
|-------------|--|
| <b>ОК-5</b> | способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом   |
| <b>ПК-1</b> | способность анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе   |
| <b>ПК-4</b> | способность разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности |
| <b>ПК-8</b> | способность выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности   |

**1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.**

**1.2.1.** Компетенция **ОК-5** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

|               |   |
|---------------|---|
| Б1.Б.02       | Методология и методы научных исследований   |
| Б1.В.01       | Интеллектуальная собственность  |
| Б1.В.06       | Теория и проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин              |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Методология функционально-стоимостного проектирования   |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Методология инновационного проектирования в области подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Основы нормативно-технического регулирования наземных транспортно-технологических машин и оборудования  |
| Б2.В.04(П)    | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)    |
| Б2.В.05(П)    | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)   |
| Б3.Б.01(Г)    | Подготовка и сдача государственного экзамена  |
| Б3.Б.02(Д)    | Подготовка и защита магистерской диссертации  |

**1.2.2.** Компетенция **ПК-1** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

|               |  |
|---------------|--|
| Б1.Б.02       | Методология и методы научных исследований  |
| Б1.В.03       | Системный анализ и логика научной и проектной деятельности   |
| Б1.В.05       | Исследование строительно-дорожных машин и оборудования   |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Методология функционально-стоимостного проектирования  |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Современные проблемы науки и производства в области подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин |
| Б2.В.01(У)    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  |

|            |   |
|------------|---|
|            | ков (научно-исследовательская)  |
| Б2.В.05(П) | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая) |
| Б3.Б.01(Г) | Подготовка и сдача государственного экзамена  |
| Б3.Б.02(Д) | Подготовка и защита магистерской диссертации  |

**1.2.3.** Компетенция **ПК-4** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

|               |  |
|---------------|--|
| Б1.Б.08       | Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических машин                                  |
| Б1.В.06       | Теория и проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин           |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Методология функционально-стоимостного проектирования  |
| Б2.В.04(П)    | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) |
| Б2.В.06(П)    | Преддипломная практика   |
| Б3.Б.01(Г)    | Подготовка и сдача государственного экзамена   |
| Б3.Б.02(Д)    | Подготовка и защита магистерской диссертации   |

**1.2.4.** Компетенция **ПК-8** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

|               |   |
|---------------|---|
| Б1.Б.08       | Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических машин   |
| Б1.В.05       | Исследование строительно-дорожных машин и оборудования  |
| Б1.В.06       | Теория и проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин                          |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Методология функционально-стоимостного проектирования   |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Ресурсосбережение в производственных процессах  |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Методология оценки, прогнозирования и управления безопасностью подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Бизнес-планирование транспортно-технологических систем  |
| Б2.В.02(Н)    | Научно-исследовательская работа 1   |
| Б2.В.03(Н)    | Научно-исследовательская работа 2   |
| Б3.Б.01(Г)    | Подготовка и сдача государственного экзамена  |
| Б3.Б.02(Д)    | Подготовка и защита магистерской диссертации  |

**2. В результате изучения дисциплины "Методология функционально стоимостного проектирования" обучающийся должен:**

**2.1. Знать:**

- методики управления производством работ и коллективом (ОК-5).
- состояние развития наземных транспортно-технологических машин (ПК-1)
- методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации (ПК-4).
- основы методологии ФС и ФМ проектирования, процедуры формирования структур и конструктивных решений (ПК-8).

**2.2. Уметь:**

- управлять коллективом (ОК-5).
- анализировать динамику развития наземных транспортно-технологических машин (ПК-1).

– готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-4).

– формировать техническое задание на разработку проекта, координировать и анализировать ход реализации проектов (ПК-8).

### 2.3. Владеть:

– навыками в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5).

– навыками расчета технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-1).

– способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности (ПК-4).

– терминологией и основными категориями в области ФС и ФМ проектирования; знаниями о безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8).

### 3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

| №                             | Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины                           | Код контролируемой компетенции | Планируемые результаты освоения компетенции  | Наименование оценочного средства |
|-------------------------------|--|--------------------------------|--|----------------------------------|
| <b>Самостоятельная работа</b> |  |                                |  |                                  |
| 1.                            | Предмет и задачи курса «ФСА техники, технологии, организации производства» | ПК-1,<br>ПК-4                  | <b>Знать:</b> методы абстрактного мышления, анализа, синтеза<br><b>Уметь:</b> обобщать, анализировать, воспринимать информацию, поставить цель и выбрать пути её достижения<br><b>Владеть:</b> навыками формулировки научно-познавательных проблем и средствами их решения; навыками логико-методологического анализа научного исследования        | Тесты                            |
| 2.                            | История развития ФСА за рубежом и в Российской Федерации                   | ПК-1,<br>ПК-8                  |  |                                  |
| 3                             | Сущность и эффективность ФСА   | ОК-5,<br>ПК-4,<br>ПК-8         |  |                                  |
| 4                             | Принципы ФСА   | ПК-4,<br>ПК-8                  | <b>Знать:</b> основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития<br><b>Уметь:</b> повышать свою квалификацию и мастерство<br><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей заданных классов и их анализа на базе изученных фундаментальных и прикладных дисциплин | Тесты                            |
| 5.                            | Формы ФСА и сферы их применения  | ПК-4,<br>ПК-8                  |  |                                  |
| 6.                            | Подготовительный этап ФСА  | ПК-1,<br>ОК-5                  |  |                                  |
|                               | Информационный этап  | ПК-4,                          |  |                                  |

|    |  |                       |   |       |
|----|--|-----------------------|---|-------|
| 7. | ФСА  | ПК-8                  | синтеза<br><b>Уметь:</b> обобщать, анализировать, воспринимать информацию, поставить цель и выбрать пути её достижения  | Тесты |
| 8. | Аналитический этап ФСА   | ОК-5,<br>ПК-4         | <b>Владеть:</b> навыками формулировки научно-познавательных проблем и средствами их решения;  |       |
| 9  | Творческий этап ФСА  | ПК-4,<br>ПК-8         | навыками логико-методологического анализа научного исследования   |       |
| 10 | Исследовательский, рекомендательный и этап внедрения                   | ПК-4,<br>ПК-8         | <b>Знать:</b> основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития  | Тесты |
| 11 | Функционально–стоимостный анализ технологии и организации производства | ОК-5,<br>ПК-4<br>ПК-8 | <b>Уметь:</b> повышать свою квалификацию и мастерство<br><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей заданных классов и их анализа на базе изученных фундаментальных и прикладных дисциплин  |       |
| 12 | Методика систематизированного анализа функций (ФАСТ)                   | ОК-5,<br>ПК-4<br>ПК-8 |   |       |
| 13 | ФСА в системе маркетинга   | ОК-5,<br>ПК-4<br>ПК-8 | <b>Знать:</b> основы технологии математического моделирования, этапы моделирования и их содержание<br><b>Уметь:</b> оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления, технического обслуживания и ремонта машин, оборудования, систем, приводов технологических процессов | Тесты |
| 14 | Организация ФСА на предприятии   | ОК-5,<br>ПК-4<br>ПК-8 | <b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей заданных классов и их анализа на базе изученных фундаментальных и прикладных дисциплин   |       |
| 15 | Управление стоимостным анализом  | ОК-5,<br>ПК-4<br>ПК-8 |   |       |



| <b>Практические работы</b> |   |                        |  |                                   |
|----------------------------|---|------------------------|--|-----------------------------------|
| 16                         | Суть и методы функционально-стоимостный анализ (ФСА)  | ПК-1,<br>ПК-4,<br>ПК-8 | <b>Знать:</b> - методы и средства планирования и организации исследований и разработок;<br>- методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации<br><b>Уметь:</b> готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты<br><b>Владеть:</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности | Защита практических работ (устно) |
| 17.                        | Предварительный и информационный этапы функционально-стоимостного анализа                     | ПК-1,<br>ПК-4          |  |                                   |
| 18.                        | Методика комплектования экспертной группы для проведения функционально-стоимостного анализа   | ПК-8,<br>ОК-5          |  |                                   |
| 19                         | Оценка и обоснование темы магистерской диссертации на базе функционально-стоимостного анализа | ПК-1,<br>ПК-4,<br>ПК-8 |  |                                   |

#### 4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

| Составляющие компетенции                       | Оценка сформированности компетенции   |   |  |  |   |   |
|--|---|---|--|--|---|---|
|  | "неудовлетворительно"<br>/34-0/F  | "неудовлетворительно"<br>/59-35/FX  | "удовлетворительно"<br>/69-60/E<br>/70-74/D  | "хорошо"<br>/79-75/C   | "хорошо"<br>/89-80/B  | "отлично"<br>/100-90/A  |
| Полнота знаний                                 | Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований | Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок   | Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок                                       | Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок             | Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок                                   | Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей                                     |
| Умения   | Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще   | Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах | Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах | В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР | В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР | Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР |
| Владение навыками                              | Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий   | Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий   | Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно  | Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству                                  | Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия                              | Владеет опытом и выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия                                       |
| Обобщенная оценка сформированности компетенций | Компетенции не сформированы   | Значительное количество компетенций не сформировано   | Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне   | Все компетенции сформированы на среднем уровне   | Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне  | Все компетенции сформированы на высоком уровне  |
| Уровень сформированности компетенций           | <b>Нулевой</b>  | <b>Минимальный</b>  | <b>Пороговый</b>   | <b>Средний</b>   | <b>Продвинутый</b>  | <b>Высокий</b>  |

## **5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков**

### **5.1. Контрольные вопросы к зачету по дисциплине:**

1. Понятие функции.
2. Понятие структуры.
3. В чем сущность функционального подхода?
4. Что понимают под морфологией?
5. Цель функционально-стоимостного проектирования.
6. Взаимосвязь функции и структуры.
7. Этапы формирования технического решения.
8. Структура технического задания.
9. Понятие критерия.
10. Принципы морфологии объекта.
11. Порядок применения ФМ проектирования.
12. Порядок применения ФС проектирования.
13. Выбор рационального варианта.
14. Методы и принципы оптимизации конструкции.
15. Формы представления требований в техническом задании.
16. Последовательность ФМ анализа.
17. Что такое конструктивно-функциональная структура?
18. Морфологическая таблица. Порядок построения.
19. Что такое физический принцип действия.
20. Методы оценки альтернатив.
21. Метод бинарных сравнений.
22. Метод расстановки приоритетов.
23. Метод исключения.
24. Метод экспертных оценок.
25. Методы сокращения числа альтернатив.
26. Объясните: метод древовидного конструирования.
27. Объясните: метод лабиринтного конструирования.
28. Метод каталогов.
29. Метод графов.
30. Морфологический метод.
31. Порядок применения метода каталогов.
32. Порядок применения метода графов.
33. Порядок применения метода морфологических матриц.
34. Порядок применения морфологического метода для оценки риска.
35. Порядок применения морфологического метода для проекта организации производства.

### **5.2. Типовые задания для тестирования:**

#### **1. «Основной принцип ФСА:**

- а) минимизация затрат на управление;
- б) соответствие значимости функций управления затратам на их осуществление;
- в) максимизация эффекта в управлении и улучшение управляемости предприятием в целом;
- г) повышение качества управления.

#### **2. Какое из утверждений наиболее полно отвечает на вопрос: Что включает "Аналитический этап проведения ФСА":**

- а) анализ организационной структуры управления;
- б) создание функциональной модели объекта и её оценка;
- в) анализ общих функций управления и расчёт их эффективности;
- г) анализ организационной структуры управления и, на этой основе, определение затрат на управление;
- д) анализ организационной структуры управления и, на этой основе, создание функциональной модели объекта.

**3. Какое из утверждений наиболее полно отвечает на вопрос: Что входит в «Информационный этап проведения ФСА»:**

- а) сбор информации, характеризующей организационную подсистему;
- б) сбор информации, характеризующей систему принятия решения;
- в) сбор информации, характеризующей систему управления предприятием как взаимосвязанные организационная подсистема и подсистема принятия решения;
- г) сбор информации, характеризующей затраты на систему управления.

**4. Цель проведения «творческого этапа» ФСА:**

- а) максимизировать средний коэффициент значимости функций;
- б) минимизировать средний коэффициент значимости функций;
- в) изменить состав общих функций управления;
- г) увеличить количество общих функций управления;
- д) изменить значимость общих функций управления.

**5.3 Тематика курсовых работ**

1. ФСА модернизации грейфера для разработки прочного грунта.
2. Оборудование для разрушения и удаления льда у обочин дорог.
3. Традиционная машина для борьбы со скользкостью автомобильных дорог в зимний период.
4. Блочная установка для сортировки бытовых отходов.
5. Мобильная установка для сортировки бытовых отходов на курортах и базах отдыха.
6. Ресурсная модернизация гидравлических стоек автомобилей.
7. Продление ресурса телескопических гидроцилиндров автосамосвала.
8. Многофункциональная модульная мобильная машина для АВР.
9. Пневмоколесный погрузчик с боковой разгрузкой грунта и других сыпучих материалов.
10. Бульдозерный отвал с гасителем динамических нагрузок.
11. Оборудование для разрушения деградационных опор линий электропередач.
12. Выносные опоры повышенной эффективности для мобильных машин.
13. Оборудование для создания монолитных бордюров.
14. Драглайн с управляемым гуськом.
15. Оборудование для подготовки автотракторных шин к их утилизации высокотемпературным пиролизом.
16. Оборудование для низкотемпературного пиролиза автотракторных шин.
17. Квикаплеры для рабочих органов АВР машин.
18. Оборудование для распределения противогололедных материалов барабанного типа.
19. Малогабаритные распределители противогололедных материалов.
20. Гидровращатель для завинчивания винтовых свай.

#### 5.4. Типовые вопросы для творческих заданий:

Творческое задание может быть выполнено в форме реферата, научно-практического эмпирического исследования, презентации.

Основное содержание работы должно представлять собой самостоятельно выполненное исследование проблемы, заявленной в названии работы, с опорой на обобщение имеющейся философской, научной, учебной литературы по теме.

Реферат должен отвечать стандартным требованиям к оформлению научной работы, быть выправленным, аккуратно оформленным, с применением необходимого научного аппарата.

При условии отличного выполнения творческого задания, преподаватель – научный руководитель может рекомендовать подготовку доклада на научно-практическую конференцию, написание тезисов и статей, и предоставление их к публикации в сборниках научно-практических конференций и других научных изданиях.

#### Тематика творческих заданий:

1. Экскаватор с оборудованием драглайн с телескопическим гуськом.
2. Экскаватор для выполнения спасательных работ с видеокамерой наблюдения.
3. Совершенствование привода конвейера Н 10 технологической линии Докучаевского ДФДК.
4. Использование спутниковой навигации для повышения эффективности движения в городских условиях специальных машин.
5. Экспериментальный стенд для рециклинга опор электропередач.
6. Выносные опоры грузоподъемных машин со сложной траекторией движения.
7. Процесс установления КПД гидроцилиндра на действующей технологической машине.
8. 3-хсекционный телескопический гидроцилиндр повышенной надежности.

#### 5.5. Типовые билеты к зачету:

##### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ БИЛЕТА

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет механический

Кафедра "Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

##### БИЛЕТ № 1

по дисциплине "Методология функционально-стоимостного проектирования"  
направление "23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы"  
программа подготовки "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование"

1. Понятие функции.
2. Методы и принципы оптимизации конструкции.

Утверждено на заседании кафедры " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_



Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

В.А. Пенчук  
(Ф.И.О.)

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет механический  
Кафедра "Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

### БИЛЕТ № 2

по дисциплине "Методология функционально-стоимостного проектирования"

направление "23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы"  
программа подготовки "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование"

1. Принципы морфологии объекта.
2. Метод расстановки приоритетов.

Утверждено на заседании кафедры " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

В.А. Пенчук  
(Ф.И.О.)

### 6. Формирование балльной оценки по дисциплине "Методология функционально-стоимостного проектирования"

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

– промежуточная аттестация в первом семестре в форме **зачета**.

| Виды работ                       | Максимальное количество баллов |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Посещаемость                     | 10                             |
| Текущий контроль                 | 80                             |
| Творческий рейтинг               | 10                             |
| <b>ИТОГО</b>                     | <b>100</b>                     |
| Промежуточная аттестация (зачёт) | 20*                            |

\* - проводится в случае:

если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме.

Посещаемость.

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 23.04.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", программа подготовки "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", по дисциплине "Методология функционально-стоимостного проектирования" предусмотрено:

- семестр первый – 8 практических занятий. За посещение одного занятия студент набирает  $10/8=1,25$  балла.

Текущий и модульный контроль

| Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль | Форма проведения контроля      |                    | Количество баллов, максимально |                    |
|---|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|
|   | текущий контроль               | модульный контроль | текущий контроль               | модульный контроль |
| Темы 1-15   | тестирование                   | тест-контроль      | 10                             | 10                 |
| Темы 16-19  | отчёт по практическим занятиям | Защита ПР устно    | 30                             | 30                 |
| <b>Всего</b>                                      |                                |                    | <b>40</b>                      | <b>40</b>          |

### Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

| Наименование раздела / темы дисциплины | Вид работы   | Количество баллов |
|--|--|-------------------|
| Раздел 4-15                            | Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата | 5                 |
|  | Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции          | 5                 |
| <b>ИТОГО</b>                           |  | <b>10</b>         |

Промежуточная аттестация – **Зачет**.

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины "Методология функционально-стоимостного проектирования" осуществляется в устной форме и включает два теоретических вопроса.

Оценка по результатам зачета выставляется по следующим критериям:

– правильный ответ на первый вопрос – 20 баллов;

– правильный ответ на второй вопрос – 20 баллов;

**Итого – 40 баллов.**

В случае частично правильного ответа на вопрос, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-балльной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

| СУММА БАЛЛОВ | ШКАЛА ECTS | Оценка по государственной шкале |           |
|--------------|------------|---------------------------------|-----------|
|              |            | экзамен                         | зачёт     |
| 90-100       | A          | "отлично" (5)                   | "зачтено" |
| 80-89        | B          | "хорошо" (4)                    |           |
| 75-79        | C          |                                 |           |

|       |    |                           |              |
|-------|----|---------------------------|--------------|
| 70-74 | D  | "удовлетворительно" (3)   |              |
| 60-69 | E  |                           |              |
| 35-59 | FX | "неудовлетворительно" (2) | "не зачтено" |
| 0-34  | F  |                           |              |

