

**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  
Б1.В.ДВ.05.01 «ОСНОВЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ  
МАШИН»**

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

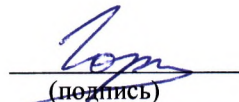
Форма обучения заочная

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 "**Основы модернизации строительных машин**" 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), утвержден 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

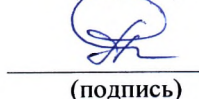
Протокол № 1 от "30" августа 2018 г.

Председатель МК 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.

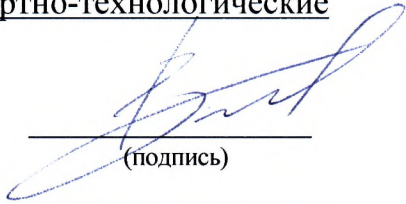
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

" 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. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>		<b>5</b>
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. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>7</b>
1	Общая трудоемкость дисциплины	7
2	Содержание разделов дисциплины	7
3	Обеспечение содержания дисциплины	13
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>		<b>12</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>12</b>
1	Рекомендуемая литература	12
2	Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины	14
3	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	14
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>		<b>14</b>
1	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	15
2	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	16
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>		<b>26</b>

# І. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** изучения дисциплины «Основы модернизации строительных машин» является приобретение магистрантами знаний об основных принципах модернизации строительных машин, связанных с технологическими показателями строительных площадок (уклон, прочность грунта, объем, рассредоточенность работ и тому подобное).

## 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основные задачи изучения дисциплины:

- получение знаний относительно основ модернизации строительных машин;
- познакомить магистрантов с особенностями рабочих процессов;
- познакомить магистрантов с положительными качествами и недостатками в эксплуатации машин, которые обусловлены реальными условиями строительных площадок и техническим развитием машин.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Основы модернизации строительных машин» относится к *вариативной* части учебного плана Б1.В.ДВ.05.01

### 3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина "Основы модернизации строительных машин" базируется на дисциплинах учебного плана подготовки магистров по направлению 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" цикла Б1: Б1.В.03 Системный анализ и логика научной и проектной деятельности; 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; Б1.В.ДВ.03.01 Логистика транспортных и технологических процессов в строительстве.

### 3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины «Основы модернизации строительных машин» студент должен:

#### **Знать:**

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)

#### **Уметь:**

анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-1)

разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования (ПК-17)

принимать решения в направлении повышения безопасности (ОПК-5)

определять цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)

#### **Владеть:**

современными методами исследования, оценки и представления результатов выполненной работы (ОПК-2)

навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5)

методами разработки вариантов решения проблем производства наземных транспортно-технологических машин, анализа этих вариантов, прогноза последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности (ПК-4)

3.3	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>
Изучение дисциплины "Основы модернизации строительных машин" необходимо для дальнейшего изучения таких практик учебного плана <b>магистратуры</b> блока Б2: Б2.В.02 (Н) Научно-исследовательская работа 1, Б2.В.03 (Н) Научно-исследовательская работа 2, Б2.В.06 (П) Преддипломная практика, блока Б3: Государственная итоговая аттестация.	
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>В результате освоения дисциплины «Основы модернизации строительных машин» должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p><b>ОК-1:</b> способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;</p> <p><b>ПК-3:</b> способность формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</p> <p><b>ПК-7:</b> способность разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p> <p><b>ПК-17:</b> способность разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования</p>	
<p>В результате освоения компетенции <b>ОК-1</b> магистрант должен:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы абстрактного мышления, анализа, синтеза;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, поставить цель и выбрать пути её достижения;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формулировки научно-познавательных проблем и средствами их решения; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов.</li> </ul>	
<p><b>Проектно-конструкторская деятельность:</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ПК-3</b> магистрант должен:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи модернизации строительных машин, критерии и способы достижения целей;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять структуры взаимосвязей строительных машин, выявлять приоритеты решения задач;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации строительных машин.</li> </ul>	
<p><b>Проектно-конструкторская деятельность:</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ПК-7</b> магистрант должен:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к модернизации строительных машин;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о развитии исследований зарубежных и отечественных исследователей.</li> </ul>	

**Организационно-управленческая деятельность:**

В результате освоения компетенции **ПК-17** магистрант должен:

**Знать:**

- способы повышения эффективности модернизации строительных машин;

**Уметь:**

- разрабатывать технические условия на модернизацию и составлять технические описания строительных машин и их технологического оборудования;

**Владеть:**

- навыками разработки мер по модернизации и повышению эффективности оборудования строительных машин.

**5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

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

**Промежуточная аттестация в 3 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 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. с.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образоват. технологии
<b>Раздел 1. Тенденции развития и модернизации экономик стран мира.</b>						
1	Тема 1. Общие вопросы развития стран мира. Инновационные индексы стран мира	3/II	6	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Общие вопросы развития стран мира <b>Уметь:</b> проводить поиск и обзор состояний машиностроительного комплекса многих стран <b>Владеть:</b> навыками анализа состояний машиностроительного комплекса многих стран	СР
2	Тема 2. Состояние машиностроительного комплекса Украины и России. Состояние машиностроительного комплекса Украины. Состояние строительного комплекса России в начале XXI века		6			
<b>Раздел 2. Совершенствование технического уровня строительных машин.</b>						
3	Тема 3. Выбор критериев для оценки технического уровня		6		<b>Знать:</b> критерии для оценки технического уровня строительной машины	

	строительной машины					
4	Тема 4. Модернизация и модификация строительных машин в сфере их производства	3/II	6	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<p><b>Уметь:</b> глубоко анализировать и оценивать степень эффективности использования техногенного сырья, обеспечивающих ресурсо- и энергосбережение при реализации технологических регламентов, принимать эффективные и ответственные решения при внедрении новых технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и методами организации безопасности технологических процессов, исключая производственный травматизм и экологические последствия при разработке технологий модернизации.</p>	СР
<b>Раздел 3. Особенности эксплуатации строительных машин</b>						
5	Тема 5. Принципы реализации функционального назначения строительными машинами		6			
6	Тема 6. Границы функциональных возможностей строительных машин	3/II	6	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<p><b>Знать:</b> Принципы реализации функционального назначения строительными машинами</p> <p><b>Уметь:</b> Определять границы функциональных возможностей строительных машин</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и методами организации безопасности технологических процессов при разработке технологий модернизации.</p>	СР
<b>Раздел 4. Общие принципы оценки эффективности эксплуатации машин</b>						
7	Тема 7. Идеальная и реальная производительность машин. Взаимосвязь функции и типоразмера машины с характеристиками строительных объектов.		6			
8	Тема 8. Влияние мобильности машин на эффективность их эксплуатации. Функциональная модернизация строительной машины.	3/II	6	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<p><b>Знать:</b> Идеальная и реальная производительность машин.</p> <p><b>Уметь:</b> Находить взаимосвязь функции и типоразмера машины с характеристиками строительных объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определять влияние мобильности машин на эффективность их эксплуатации.</p>	СР



<b>Раздел 5. Ресурсная модернизация базовых элементов и металлоконструкций строительных машин</b>						
9	Тема 9. Методы расчета физического износа машин и оборудования	3/II	6	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Методы расчета физического износа машин и оборудования <b>Уметь:</b> определять ресурс базовых элементов и металлоконструкций машин <b>Владеть:</b> методами расчета износа машин и их элементов	СР
10	Тема 10. Ресурс базовых элементов и металлоконструкций машин		6			
<b>Раздел 6. Ресурсная модернизация сопряжений</b>						
11	Тема 11. Общие вопросы ресурса сопряжений. Ресурсная модернизация рабочих органов контактирующих со средой.	3/II	6	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Общие вопросы ресурса сопряжений. <b>Уметь:</b> повышать ресурсы подшипников качения ДВС <b>Владеть:</b> методами, которые позволяют повысить ресурс элементов строительной машины	СР
12	Тема 12. Повышение ресурса подшипников качения. Повышение ресурса двигателей внутреннего сгорания.		6			
<b>Раздел 7. Ресурсная модернизация гидроприводов</b>						
13	Тема 13. Особенности функционирования гидроприводов мобильных строительных машин. Ресурсная модернизация рабочих жидкостей. Характеристики и многообразие современных гидравлических жидкостей. Причины потери ресурса гидравлическими жидкостями. Современные методы продления ресурса гидравлических жидкостей.	3/II	6	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Особенности функционирования гидроприводов мобильных строительных машин. Характеристики и многообразие современных гидравлических жидкостей. <b>Уметь:</b> Находить причины потери ресурса гидравлическими жидкостями и предложить методы продления их ресурса <b>Владеть:</b> методиками продления ресурса гидромоторов и насосов.	СР
14	Тема 14. Ресурсная модернизация гидроцилиндров. Продление ресурса гидромоторов и насосов.		6			
<b>Раздел 8. Моральная модернизация строительных и дорожных машин</b>						
15	Тема 15. Основные понятия и определения. Критерии моральной модерниза-		4		<b>Знать:</b> Основные понятия и определения, а также критерии моральной модернизации машин.	

	ции машин.			ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Уметь:</b> находить направления моральной модернизации строительных и дорожных машин <b>Владеть:</b> приемами и навыками модернизации грузоподъемных машин для повышения их производительности.	СР
16	Тема 16. Примеры эффективной моральной модернизации. Общие направления моральной модернизации строительных и дорожных машин. Модернизация грузоподъемных машин для повышения производительности. Моральная модернизация строительной индустрии.	3/II	6			
<b>Раздел 9. Практические занятия</b>						
1	Избыточность и недостаточность основной функции землеройно-транспортной машины - скрепера.	3/II	2	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> общую конструктивную схему скрепера <b>Уметь:</b> описать средние условия работы скрепера; дать четко понятие поводу и особенности модернизации; выполнить конструктивную схему модернизированного рабочего органа; составить функциональную схему скрепера. <b>Владеть:</b> определениями понятий “избыточность” и “недостаточность” функции для землеройно-транспортной машины скрепер	ПЗ
2	Обоснование целесообразности модернизации землеройно-транспортной машины бульдозер	3/II	4	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> дать общую конструктивную схему бульдозера <b>Уметь:</b> дать четкое пояснение поводу и обоснованию для модернизации; выполнить схему модернизации рабочего оборудования; выполнить функциональную схему; описать средние условия работы бульдозера <b>Владеть:</b> определениями понятий “избыточность” и “недостаточность” функции модернизации земле-	ПЗ

					ройно-транспортной машины бульдозер	
3	Малообъемность и рассредоточенность строительных объектов, их взаимосвязь с производительностью машин.	3/II	2	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<p><b>Знать:</b> понятия: механизация, комплексная механизация, ведущая машина</p> <p><b>Уметь:</b> описать существующие методы оценки эффективности эксплуатации существующих машин; для заданной машины установить коэффициенты мобильности и рассредоточенности; установить средний объем работы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчетов коэффициентов мобильности, рассредоточенности и объема работ</p>	ПЗ
Самостоятельная работа			94			
Контроль			2			
Практическая работа			6			
Консультации			4			
Промежуточная аттестация			2			
<b>Итого за III семестр</b>			<b>108</b>			
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
№	Наименование разделов и тем					Литература
<b>Раздел 1. Тенденции развития и модернизации экономик стран мира.</b>						
1	Тема 1. Общие вопросы развития стран мира. Инновационные индексы стран мира					О.1, О.4, О.5, Д.1
2	Тема 2. Состояние машиностроительного комплекса Украины и России. Состояние машиностроительного комплекса Украины. Состояние строительного комплекса России в начале XXI века					О.1, О.4, О.5, Д.2
<b>Раздел 2. Совершенствование технического уровня строительных машин.</b>						
3	Тема 3. Выбор критериев для оценки технического уровня строительной машины					О.1-О.5, Д.1-Д.3
4	Тема 4. Модернизация и модификация строительных машин в сфере их производства					
<b>Раздел 3. Особенности эксплуатации строительных машин</b>						
5	Тема 5. Принципы реализации функционального назначения строительными машинами					О.1-О.5, Д.4
6	Тема 6. Границы функциональных возможностей строительных машин					
<b>Раздел 4. Общие принципы оценки эффективности эксплуатации машин</b>						
7	Тема 7. Идеальная и реальная производительность машин. Взаимосвязь функции и типоразмера машины с характеристиками строительных объектов.					О.1-О.5, Д.1
8	Тема 8. Влияние мобильности машин на эффективность их эксплуатации. Функциональная модернизация строительной машины.					
<b>Раздел 5. Ресурсная модернизация базовых элементов и металлоконструкций строительных машин</b>						

9	Тема 9. Методы расчета физического износа машин и оборудования	О.1-О.5, Д.1-Д.3
10	Тема 10. Ресурс базовых элементов и металлоконструкций машин	
<b>Раздел 6. Ресурсная модернизация сопряжений</b>		
11	Тема 11. Общие вопросы ресурса сопряжений. Ресурсная модернизация рабочих органов контактирующих со средой.	О.1-О.5, Д.4
12	Тема 12. Повышение ресурса подшипников качения. Повышение ресурса двигателей внутреннего сгорания.	
<b>Раздел 7. Ресурсная модернизация гидроприводов</b>		
13	Тема 13. Особенности функционирования гидроприводов мобильных строительных машин. Ресурсная модернизация рабочих жидкостей. Характеристики и многообразие современных гидравлических жидкостей. Причины потери ресурса гидравлическими жидкостями. Современные методы продления ресурса гидравлических жидкостей.	О.1-О.5, Д.2
14	Тема 14. Ресурсная модернизация гидроцилиндров. Продление ресурса гидромоторов и насосов.	
<b>Раздел 8. Моральная модернизация строительных и дорожных машин</b>		
15	Тема 15. Основные понятия и определения. Критерии моральной модернизации машин.	О.1-О.5, Д.1-Д.3
16	Тема 16. Примеры эффективной моральной модернизации. Общие направления моральной модернизации строительных и дорожных машин. Модернизация грузоподъемных машин для повышения производительности. Моральная модернизация строительной индустрии.	
<b>Раздел 9. Практические занятия</b>		
№ 1	Избыточность и недостаточность основной функции землеройно-транспортной машины - скрепер.	О.5
№ 2	Обоснование целесообразности модернизации землеройно-транспортной машины бульдозер	
№ 3	Малообъемность и рассредоточенность строительных объектов, их взаимосвязь с производительностью машин.	

### III ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины « <i>Основы модернизации строительных машин</i> » 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	Пенчук В.А.	Модернизация наземных транспортно-технологических машин: учебное пособие/ В.А. Пенчук, Д.Г. Бе-	Донецк: ГОУ ВПО ДонНАСА, 2019.- 236 с.	25	Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>

		лицкий			
О.2	Сахапов Р.Л. Пенчук В.А.	Теория технических систем: учебное пособие/ Р.Л. Сахапов, В.А. Пенчук	Казань: КГАСУ, 2018.- 304 с.	25	-
О.3	Пенчук В.А., Даценко В.М., Пенчук В.В.	Основы механизации малообъемных и рассредоточенных строительных и коммунальных работ	Донецк: Изд-во «Ноулидж» (Донецкое отделение), 2011. – 257 с.	25	-
О.4	Радионенко, В. П.	Технологические процессы в строительстве: курс лекций / В. П. Радионенко.	Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 251 с.	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprblookshop.ru/30851.html">http://www.iprblookshop.ru/30851.html</a>
О.5	Пенчук В.А., Белицкий Д.Г.	Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Основы модернизации строительных машин»	Макеевка: ДонНАСА, 2018.- 44 с.	25	Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>
<b>Дополнительная литература</b>					
Д.1	Под.ред. В.А. Пенчука	Эффективная эксплуатация строительных машин в условиях Донбасса: справочное пособие/ Под общей редакцией В.А. Пенчука	Донецк: Изд-во «Ноулидж» (Донецкое отделение), 2012.- 787 с.	25	-
Д.2	Керопян, А. М.	Грузоподъемные машины и оборудование: методические указания по выполнению практических работ / А. М. Керопян, А. Е. Кривенко, Д. А. Кузиев.	М.: Издательский Дом МИ-СиС, 2017. - 18 с.		Режим доступа: <a href="http://www.iprblookshop.ru/71673.html">http://www.iprblookshop.ru/71673.html</a>
Д.3	Зазыкин А.В.	Машины для земляных работ: наглядное пособие по дисциплине «Машины для земляных работ» / составители С. В. Репин, А. В. Зазыкин	СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 59 с.		Режим доступа: <a href="http://www.iprblookshop.ru/19007.html">http://www.iprblookshop.ru/19007.html</a>
Д.4	Зазыкин А.В.	Расчетные модели обеспечения работоспособности и эффективности транспортно-технологических машин в эксплуатации [Электронный ресурс]/ Зазыкин А.В., Репин С.В., Чмилль В.П.	СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.- 96 с.	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprblookshop.ru/49974.html">http://www.iprblookshop.ru/49974.html</a>
<b>Методические разработки</b>					

М.1	Пенчук В.А.	Методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы модернизации строительных машин»	Макеевка: ДонНАСА, 2018.- 12 с.	25	Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>					
Э.1	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> (Электронно-библиотечная система)				
Э.2	<a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a> (СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА))				
<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 « <i>Основы модернизации строительных машин</i> » 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; -комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; -специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; - 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. Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2 (ГОУ ВПО ДОННАСА) 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. Сервер: Intel Xeon 2.4 GHz/2Gb/120Gb 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" и являются неотъемлемой частью данной рабочей программы дисциплины.

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.05.01 «ОСНОВЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ  
МАШИН»**

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 № 1  
Заведующий кафедрой

Пенчук В.А.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Макеевка 2018 г.

**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**"Основы модернизации строительных машин"**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

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

Индекс	Формулировка компетенции
<b>ОК-1</b>	способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.
<b>ПК-3</b>	способность формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей, определять структуры их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
<b>ПК-7</b>	способность разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
<b>ПК-17</b>	способность разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования

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

**1.2.1. Компетенция ОК-1** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники
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.02.01	Современные проблемы науки и производства в области подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин
Б1.В.ДВ.05.01	Основы модернизации строительных машин
Б1.В.ДВ.06.02	Бизнес-планирование транспортно-технологических систем
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

**1.2.2. Компетенция ПК-3** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.03	Математическое моделирование технологических процессов
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.01.02	Методология инновационного проектирования в области подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин
Б1.В.ДВ.05.01	Основы модернизации строительных машин
Б1.В.ДВ.06.01	Анализ, оценка и прогнозирование рисков на опасных производственных объектах
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (научно-исследовательская)



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
<b>1.2.3. Компетенция ПК-7</b> формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):	
Б1.Б.05	Деловой иностранный язык
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.01.02	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
Б1.В.ДВ.05.01	Основы модернизации строительных машин
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (научно-исследовательская)
Б2.В.06(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д)	Подготовка и защита магистерской диссертации
<b>1.2.4. Компетенция ПК-17</b> формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):	
Б1.Б.08	Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических машин
Б1.В.03	Системный анализ и логика научной и проектной деятельности
Б1.В.ДВ.02.02	Ресурсосбережение в производственных процессах
Б1.В.ДВ.03.01	Логистика транспортных и технологических процессов в строительстве
Б1.В.ДВ.05.01	Основы модернизации строительных машин
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 1
Б3.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Б.02(Д)	Подготовка и защита магистерской диссертации

## **2. В результате изучения дисциплины "Основы модернизации строительных машин" обучающийся должен:**

### **2.1. Знать:**

- методы абстрактного мышления, анализа, синтеза (ОК-1);
- цели и задачи модернизации строительных машин, критерии и способы достижения целей (ПК-3);
- физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к модернизации строительных машин (ПК-7);
- способы повышения эффективности модернизации строительных машин (ПК-17).

### **2.2. Уметь:**

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, поставить цель и выбрать пути её достижения (ОК-1);
- определять структуры взаимосвязей строительных машин, выявлять приоритеты решения задач (ПК-3);
- разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов (ПК-7);
- разрабатывать технические условия на модернизацию и составлять технические описания строительных машин и их технологического оборудования (ПК-17).

### **2.3. Владеть:**

- навыками формулировки научно-познавательных проблем и средствами их решения; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов (ОК-1);

- навыками выявлять приоритеты решения задач при производстве и модернизации строительных машин (ПК-3);
- информацией о развитии исследований зарубежных и отечественных исследователей
- информацией о развитии исследований зарубежных и отечественных исследователей (ПК-7);
- навыками разработки мер по модернизации и повышению эффективности оборудования строительных машин (ПК-17).

### 3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства
<b>Раздел 1. Тенденции развития и модернизации экономик стран мира</b>				
1.	Тема 1. Общие вопросы развития стран мира. Инновационные индексы стран мира	ОК-1 ПК-3 ПК-17	<b>Знать:</b> Общие вопросы развития стран мира <b>Уметь:</b> проводить поиск и обзор состояний машиностроительного комплекса многих стран <b>Владеть:</b> навыками анализа состояний машиностроительного комплекса многих стран	Тесты
2.	Тема 2. Состояние машиностроительного комплекса Украины и России. Состояние машиностроительного комплекса Украины. Состояние строительного комплекса России в начале XXI века			
<b>Раздел 2. Совершенствование технического уровня строительных машин</b>				
3.	Тема 3. Выбор критериев для оценки технического уровня строительной машины	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> критерии для оценки технического уровня строительной машины <b>Уметь:</b> глубоко анализировать и оценивать степень эффективности использования техногенного сырья, обеспечивающих ресурс- и энергосбережение при реализации технологических регламентов, принимать эффективные и ответственные решения при внедрении новых технологий. <b>Владеть:</b> навыками и методами организации безопасности технологических процессов, исключая производственный травматизм и экологические последствия при разработке технологий модернизации.	Тесты
4.	Тема 4. Модернизация и модификация строительных машин в сфере их производства			
<b>Раздел 3. Особенности эксплуатации строительных машин</b>				
5.	Тема 5. Принципы реализации функционального назначения строительными машинами	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Принципы реализации функционального назначения строительными машинами <b>Уметь:</b> Определять границы функциональных возможностей строительных машин <b>Владеть:</b> навыками и методами организации безопасности технологических процессов при разработке технологий модернизации.	Тесты
6.	Тема 6. Границы функциональных возможностей строительных машин			
<b>Раздел 4. Общие принципы оценки эффективности эксплуатации машин</b>				
7.	Тема 7. Идеальная и реальная производительность машин. Взаимосвязь функции и типоразмера машины с характеристиками строительных объектов	ОК-1; ПК-3;	<b>Знать:</b> Идеальная и реальная производительность машин. <b>Уметь:</b> Находить взаимосвязь функции и типоразмера машины с характеристиками строительных объектов. <b>Владеть:</b> навыками определять влия-	Тесты

	тов.	ПК-7; ПК-17	ние мобильности машин на эффективность их эксплуатации.	
8.	Тема 8. Влияние мобильности машин на эффективность их эксплуатации. Функциональная модернизация строительной машины.			
<b>Раздел 5. Ресурсная модернизация базовых элементов и металлоконструкций строительных машин</b>				
9.	Тема 9. Методы расчета физического износа машин и оборудования	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Общие вопросы ресурса сопряжений. <b>Уметь:</b> повышать ресурсы подшипников качения ДВС <b>Владеть:</b> методами, которые позволяют повысить ресурс элементов строительной машины	Тесты
10	Тема 10. Ресурс базовых элементов и металлоконструкций машин			
<b>Раздел 6. Ресурсная модернизация сопряжений</b>				
11	Тема 11. Общие вопросы ресурса сопряжений. Ресурсная модернизация рабочих органов контактирующих со средой.	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Общие вопросы ресурса сопряжений. <b>Уметь:</b> повышать ресурсы подшипников качения ДВС <b>Владеть:</b> методами, которые позволяют повысить ресурс элементов строительной машины	Тесты
12	Тема 12. Повышение ресурса подшипников качения. Повышение ресурса двигателей внутреннего сгорания.			
<b>Раздел 7. Ресурсная модернизация гидроприводов</b>				
13	Тема 13. Особенности функционирования гидроприводов мобильных строительных машин. Ресурсная модернизация рабочих жидкостей. Характеристики и многообразие современных гидравлических жидкостей. Причины потери ресурса гидравлическими жидкостями. Современные методы продления ресурса гидравлических жидкостей	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Особенности функционирования гидроприводов мобильных строительных машин. Характеристики и многообразие современных гидравлических жидкостей. <b>Уметь:</b> Находить причины потери ресурса гидравлическими жидкостями и предложить методы продления их ресурса <b>Владеть:</b> методиками продление ресурса гидромоторов и насосов.	Тесты
14	Тема 14. Ресурсная модернизация гидроцилиндров. Продление ресурса гидромоторов и насосов.			
<b>Раздел 8. Моральная модернизация строительных и дорожных машин</b>				
15	Тема 15. Основные понятия и определения. Критерии моральной модернизации машин.	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<b>Знать:</b> Основные понятия и определения, а также критерии моральной модернизации машин. <b>Уметь:</b> находить направления моральной модернизации строительных и дорожных машин <b>Владеть:</b> приемами и навыками модернизации грузоподъемных машин для повышения их производительности.	
16	Тема 16. Примеры эффективной моральной модернизации. Общие направления моральной модернизации строительных и дорожных машин. Модернизация грузоподъемных машин для повышения производительности. Моральная модернизация			

	строительной индустрии.			
<b>Раздел 9. Практические занятия</b>				
1	Избыточность и недостаточность основной функции землеройно-транспортной машины - скрепер	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<p><b>Знать:</b> общую конструк-тивную схему скрепера</p> <p><b>Уметь:</b> описать средние условия работы скрепера; дать четко понятие поводу и особенности модернизации; выполнить конструктивную схему модернизированного рабочего органа; составить функциональную схему скрепера.</p> <p><b>Владеть:</b> определениями понятий “избыточность” и “недостаточность” функции для землеройно-транспортной машины скрепер</p>	Защита практических работ (устно)
2	Обоснование целесообразности модернизации землеройно-транспортной машины бульдозер	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<p><b>Знать:</b> дать общую конструктивную схему бульдозера</p> <p><b>Уметь:</b> дать четкое пояснение поводу и обоснованию для модернизации; выполнить схему модернизации рабочего оборудования; выполнить функциональную схему; описать средние условия работы бульдозера</p> <p><b>Владеть:</b> определениями понятий “избыточность” и “недостаточность” функции модернизации землеройно-транспортной машины бульдозер</p>	Защита практических работ (устно)
3	Малообъемность и рассредоточенность строительных объектов, их взаимосвязь с производительностью машин.	ОК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-17	<p><b>Знать:</b> понятия: механизация, комплексная механизация, ведущая машина</p> <p><b>Уметь:</b> описать существующие методы оценки эффективности эксплуатации существующих машин; для заданной машины установить коэффициенты мобильности и рассредоточенности; установить средний объем работы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчетов коэффициентов мобильности, рассредоточенности и объема работ</p>	Защита практических работ (устно)

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

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	"неудовлетворительно" /34-0/F	"неудовлетворительно" /59-35/FX	"удовлетворительно" /69-60/E /70-74/D	"хорошо" /79-75/C	"хорошо" /89-80/B	"отлично" /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. Вопросы к зачету по дисциплине:**

1. Инновационные индексы стран мира.
2. Состояние машиностроительного комплекса Украины.
3. Состояние строительного комплекса России в начале XXI века.
4. Особенности жизненного цикла строительных машин.
5. Характеристика видов износов машин.
6. Выбор критериев для оценки технического уровня строительной машины.
7. Модернизация как разновидность эволюционного процесса развития техники (поводы и обстоятельства для проведения модернизации).
8. Модернизация строительных машин в сфере их производства.
9. Модификация строительных машин.
10. Условия функционирования системы «оператор-машина-внешняя среда».
11. Принципы реализации функционального назначения строительными машинами.
12. Границы функциональных возможностей строительных машин.
13. Избыточность и недостаточность основной функции строительных машин
14. Идеальная и реальная производительность машин.
15. Взаимосвязь функции и типоразмера машины с характеристиками строительных объектов.
16. Влияние мобильности машин на эффективность их эксплуатации.
17. Функциональная модернизация строительной машины.
18. Ресурс деталей машины и фактор времени.
19. Методы расчета физического износа машин и оборудования.
20. Ресурс базовых элементов строительных машин.
21. Ресурс базовых металлоконструкций машин.
22. Ресурс сопряжений.
23. Ресурсная модернизация рабочих органов контактирующих со средой.
24. Повышение ресурса подшипников качения.
25. Повышение ресурса двигателей внутреннего сгорания.
26. Особенности функционирования гидроприводов мобильных строительных машин.
27. Ресурсная модернизация рабочих жидкостей.
28. Характеристики и многообразие современных гидравлических жидкостей
29. Причины потери ресурса гидравлическими жидкостями.
30. Современные методы продления ресурса гидравлических жидкостей.
31. Ресурсная модернизация гидроцилиндров.
32. Продление ресурса гидромоторов и насосов.
33. Моральная модернизация строительных и дорожных машин (основные понятия и определения).
34. Критерии моральной модернизации машин.
35. Примеры эффективной моральной модернизации.
36. Общие направления моральной модернизации строительных и дорожных машин.
37. Модернизация грузоподъемных машин для повышения производительности.

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

**1. Низкие потребительские свойства по сравнению с аналогичными по назначению машинами или оборудованием характеризуют износ:**

- A. Физический
- B. Функциональный
- B. Внешний

**2. Строительная машина имеет максимальную производительность на объектах:**

- A. Однородных и сосредоточенных работ большого объема на крупных промышленных объектах
- B. Однородных, многократно повторяющихся работ на объектах индивидуально-мобильного строительства

В. Разнообразных работ малого объема, которые могут располагаться на значительном расстоянии друг от друга.

**3. Модернизация самоходных стреловых кранов путем использования дополнительных выдвигаемых, регулируемых, самоходных и других противовесов относится к устройствам:**

- А. Уменьшающим опрокидывающий момент
- Б. Увеличивающим опрокидывающий момент
- В. Уменьшающим восстанавливающий момент
- Г. Увеличивающим восстанавливающий момент

### **5.3. 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. Бульдозерный отвал с управляемой жесткостью.
- 2. Драглайн с повышенной дальностью доставки ковша в забой.
- 3. Эффективное оборудование для очистки и погрузки снега.
- 4. Видеонаблюдение в технологических процессах наземных транспортно-технологических машин.
- 5. Процессы старения наземных транспортно-технологических машин.
- 6. Многофункциональные машины для аварийно-спасательных работ.
- 7. Проблемы старых дробильно-сортировочных заводов.
- 8. Установление КПД гидроцилиндров непосредственно в условиях эксплуатации НТТМ.
- 9. Конструкции щековых дробилок под анализом теории «слабого звена».
- 10. Механизация процесса удаления снега и льда с обочин автодорог с бордюрами.

### **5.4. 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 "Основы модернизации строительных машин"  
направление "23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы"  
программа подготовки "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование"

- 1. Модернизация строительных машин в сфере их производства.
- 2. Критерии моральной модернизации машин.

Утверждено на заседании кафедры " " \_\_\_\_\_ 201\_\_ 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 "Основы модернизации строительных машин"

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

1. Ресурс базовых металлоконструкций машин.
2. Идеальная и реальная производительность машин.

Утверждено на заседании кафедры " \_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ года, протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

В.А. Пенчук  
(Ф.И.О.)

**6. Формирование балльной оценки по дисциплине "Основы модернизации строительных машин"**

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 третьем 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 "Основы модернизации строительных машин" предусмотрено:

• семестр третий – 3 практических занятия. За посещение одного занятия студент набирает  $10/3=3,33$  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
Раздел 1-8	Ответы на вопросы по теме	автоматизированный тест-контроль	10	10
Раздел 9	отчёт по практическим занятиям	автоматизированный тест-контроль	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 1-8	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 «Основы модернизации строительных машин» в третьем семестре проводится по результатам текущего контроля, как правило, на последней неделе изучения дисциплины в письменной форме. Промежуточная аттестация проводится в случае, если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме, осуществляется в письменной форме по зачетным билетам, включающим 2 теоретических вопроса.

Оценка по результатам промежуточной аттестации выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 10 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 10 баллов;
- Итого – 20 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	"удовлетворительно" (3)	
70-74	D		
60-69	E	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
35-59	FX		
0-34	F		

