

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к107) Транспортно-технологические  
комплексы

Гамоля Ю.А., канд.  
техн. наук, доцент

06.06.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Современные проблемы и направления развития конструкций  
транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Составитель(и): докт. техн. наук, Профессор, Шемякин С.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от 10.05.2023г. № 4

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
(к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
(к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
(к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
(к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.01.0001 № 906

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | экзамены (семестр) 2       |
| контактная работа       | 52  | РГР 2 сем. (1)             |
| самостоятельная работа  | 92  |                            |
| часов на контроль       | 36  |                            |

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр на курсе>) | 2 (1.2)       |     | Итого |     |
|---|---------------|-----|-------|-----|
|   | Неделя 13 4/6 |     |       |     |
| Вид занятий                             | уп            | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                  | 16            | 16  | 16    | 16  |
| Практические                            | 32            | 32  | 32    | 32  |
| Контроль самостоятельной работы         | 4             | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.                        | 8             | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                              | 48            | 48  | 48    | 48  |
| Контактная работа                       | 52            | 52  | 52    | 52  |
| Сам. работа                             | 92            | 92  | 92    | 92  |
| Часы на контроль                        | 36            | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                   | 180           | 180 | 180   | 180 |

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | <p>Основные направления развития транспортных и транспортно-технологических машин. Совершенствование двигателей автотранспортной и путевой техники. Совершенствование трансмиссии автотранспортной и путевой техники. Совершенствование управляемости автотранспортной и путевой техники, повышение экологических свойств и безопасности. Разработка планов проведения исследований и мероприятий по совершенствованию автотранспортной и путевой техники. Изучение современных подходов к проектированию и конструированию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Области применения транспортно-технологических машин и оборудования; их роль в механизации производственных процессов при выполнении погрузочно-разгрузочных, транспортно-технологических и складских операций. Разновидности и конструктивные особенности основных типов транспортно-технологических машин, их составных частей, узлов и механизмов. Конструкции элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемое при технической эксплуатации оборудование. Основы и методы выполнения расчета при проектировании механических передач. Использование данных оценки технического состояния транспортной техники с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам. Использование конструктивных материалов, применяемых при техническом обслуживании, текущем ремонте транспортных и технологических машин и оборудования. Разработка и использование программно-целевых методов анализа технических, технологических, организационных, экономических и социальных вопросов.</p> |
|-----|--|

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                 |  |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.В.03  |
| <b>2.1</b>      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1           | Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных                                      |
| 2.1.2           | Разработка и реализация проектов   |
| <b>2.2</b>      | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1           | Научно-исследовательская работа  |
| 2.2.2           | Технология обеспечения безопасности и контроля на транспорте   |

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-5: Готов применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, способностью использовать языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа**

#### **Знать:**

Методы решения поставленных организационно-управленческих задач, языки и системы программирования для решения этих задач.

#### **Уметь:**

Применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, использовать языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа.

#### **Владеть:**

Навыками решения поставленных организационно-управленческих задач на основе технико-экономического анализа с применением аналитических и численных методов решения.

**ПК-4: Способен пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния транспортно-технологических машин и комплексов и других факторов**

#### **Знать:**

Системы технического обслуживания и ремонта, условия эксплуатации, параметры состояния подвижного состава и другие факторы, влияющие на транспортные и транспортно-технологические машины и оборудования.

#### **Уметь:**

Пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов.

#### **Владеть:**

Способностью использовать сведения о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов.

| <b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> |  |                       |              |                    |   |                   |                   |
|---|--|-----------------------|--------------|--------------------|---|-------------------|-------------------|
| <b>Код занятия</b>  | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>   | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b> | <b>Литература</b>                           | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|   | <b>Раздел 1. Управление созданием новых технических решений.</b>   |                       |              |                    |   |                   |                   |
| 1.1   | Процессы творчества личности. Особенности рационального выполнения НИОКР. Стратегия решения изобретательских задач. /Пр/   | 2                     | 16           | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 4                 | Дискуссии         |
| 1.2   | Введение в дисциплину. Методологические основы изобретательского творчества. Основные понятия и классификация систем. /Лек/  | 2                     | 8            | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э2 Э3 Э4                | 0                 |                   |
| 1.3   | Подготовка к экзамену /Ср/   | 2                     | 16           | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 0                 |                   |
|   | <b>Раздел 2. Методика подготовки заявок на изобретения.</b>  |                       |              |                    |   |                   |                   |
| 2.1   | Рационализаторские предложения, промышленные образцы и товарные знаки. Оценка научно-технической значимости технических решений. /Пр/  | 2                     | 16           | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 4                 | Дискуссии         |
| 2.2   | Формальные принципы создания изобретений. Нормативные материалы заявки на изобретение. Основы методологии создания изобретения. Организация и проведение патентных исследований. Составление и подача заявки на выдачу патента на изобретение. /Лек/ | 2                     | 8            | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э2 Э3 Э4                | 0                 |                   |
| 2.3   | Изучение литературных источников /Ср/  | 2                     | 20           | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э2 Э3 Э4                | 0                 |                   |
| 2.4   | Патентный поиск /Ср/   | 2                     | 12           | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0                 |                   |
| 2.5   | Подготовка и выполнение РГР /Ср/   | 2                     | 20           | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0                 |                   |
| 2.6   | подготовка к практическим занятиям /Ср/  | 2                     | 16           | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4             | 0                 |                   |
| 2.7   | подготовка к экзамену /Ср/   | 2                     | 8            | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э2 Э3 Э4                | 0                 |                   |
|   | <b>Раздел 3. Контроль</b>  |                       |              |                    |   |                   |                   |
| 3.1   | Экзамен /Экзамен/  | 2                     | 36           | ПК-4 ПК-5          | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э2 Э3 Э4                | 0                 |                   |

#### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Размещены в приложении

#### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

##### **6.1. Рекомендуемая литература**

##### **6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год   |
| Л1.1  | Шульмин В.А.   | Основы научных исследований: учеб. пособие для вузов  | Старый Оскол: ТНТ, 2016,  |
| Л1.2  | Горелов С. В.,<br>Горелов В. П.,<br>Григорьев Е. А.  | Основы научных исследований   | М.Берлин: Директ-Медиа,<br>2016,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846</a>             |
| <b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>  |  |   |   |
|   | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год   |
| Л2.1  | Космин В. В.   | Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие   | Москва: Издательский Центр РИОР, 2017,<br><a href="http://znanium.com/go.phpid=774413">http://znanium.com/go.phpid=774413</a>   |
| <b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>   |  |   |   |
|   | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год   |
| Л3.1  | Вострыкина М. К.   | Интеллектуальная собственность  | Москва: Лаборатория книги, 2010,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=87018">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=87018</a>               |
| Л3.2  | Мордасов Д. М.,<br>Мордасов М. М.  | Промышленная интеллектуальная собственность и патентование материалов и технологий  | Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277949</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>  |  |   |   |
| Э1  | Электронный каталог НТБ  |   | <a href="http://lib.festu.khv.ru/">http://lib.festu.khv.ru/</a>   |
| Э2  | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  |   | <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>   |
| Э3  | Электронно-библиотечная система "Лань"   |   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>   |
| Э4  | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU   |   | <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>   |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>          |  |   |   |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>  |  |   |   |
| АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372  |  |   |   |
| КОМПАС-3D V16. Проектирование в строительстве и архитектуре - Семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. контракт 410 |  |   |   |
| Free Conference Call (свободная лицензия)   |  |   |   |
| Zoom (свободная лицензия)   |  |   |   |
| Google Chrome, свободно распространяемое ПО   |  |   |   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>  |  |   |   |
| Профессиональная база данных, информационная справочная система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a> ;   |  |   |   |
| Профессиональная база данных, информационная справочная система «Техэксперт/Кодекс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="https://www.cntd.ru">https://www.cntd.ru</a>   |  |   |   |
| <b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>   |  |   |   |
| Аудитория   | Назначение   | Оснащение   |   |
| 3102  | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Лаборатория «Эксплуатация и ремонт транспортно-технологических средств и оборудования» | учебный тренажер трактора, стенд для определения чистоты масла, стенд для регулировки форсунок, стенды с разрезами узлов конструкций автомобилей, комплект учебной мебели |   |
| 3110  | Учебная аудитория для проведения   | персональные компьютеры, мультимедийные средства, комплект  |   |

| Аудитория | Назначение   | Оснащение  |
|-----------|--|--|
|           | практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Лаборатория «Теория наземных транспортно-технологических средств»  | учебной мебели   |
| 3100      | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Лаборатория «Испытания наземных транспортно-технологических средств» | Учебный тренажер HINOMOTO, комплект автомобильной диагностики КАД 400-02, пневмоконвейер, элеватор, учебные стенды для диагностики стартера, генератора, ТНВД, комплект учебной мебели |
| 423       | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации   | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.  |
| 3228      | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.   | мультимедийные средства (проектор мультимедийный; доска интерактивная; акустические колонки), комплект мебели  |

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При обучении по данной дисциплине обучающийся имеет возможность пройти все виды занятий, осуществляемые под руководством преподавателя в точно установленное время, в ходе которых решаются дидактические задачи, вытекающие из целей обучения.

#### Рекомендации при подготовке к лекционным занятиям

На лекциях, согласно рабочей программе, преподавателем в устной форме излагается учебный материал дисциплины, новейшие, научные или иные материалы.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. В конспекте допускается использование схем, таблиц и рисунков, но последние не должны его перегружать. Недопустимым является сканирование учебников, учебных пособий, отдельных частей монографий, а также копирование текстов работ, выполненных другими обучающимися.

После изучения теоретического материала темы, необходимо ответить на вопросы для самопроверки, которые представлены в учебном пособии. При возникновении непонятных вопросов следует обращаться за консультацией к преподавателю, ведущему дисциплину.

#### Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию: 1. Проработать конспект лекций; 2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу; 3. Ответить на вопросы плана семинарского занятия; 4. Выполнить домашнее задание; 5. Проработать тестовые задания и задачи; 6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. Обучающиеся должны четко представлять цель практической работы и её содержание, усвоить теоретические основы и знать последовательность выполняемых операций. По окончании необходимо предоставить преподавателю отчет о выполненной работе.

#### Рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов:

- чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);
- работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы;
- работа со словарем, справочником;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- конспектирование источников;

- реферирование источников;
  - составление аннотаций к прочитанным литературным источникам;
  - составление рецензий и отзывов на прочитанный материал;
  - составление обзора публикаций по теме;
  - составление и разработка терминологического словаря;
  - составление хронологической таблицы;
  - составление библиографии (библиографической картотеки);
  - подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, экзамену);
  - выполнение домашних работ;
  - самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).
- Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

#### Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, краткие).

#### Рекомендации по выполнению расчетно-графической работы

В соответствии с учебным планом изучения дисциплины студент должен выполнить расчетно-графическую работу. Целью расчетно-графической работы является закрепление знаний, полученных студентами при изучении теоретического курса дисциплины.

Перед началом выполнения РГР преподаватель выдает обучающимся методические указания, в которых приведены: задание, примеры выполнения задания, форма отчета и контрольные вопросы для допуска и защиты расчетно-графической работы.

При выполнении расчетно-графической работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине.

После выполнения полного объема расчетно-графической работы она сдается на проверку преподавателю. Преподаватель в течение установленного времени проверяет работу и на титульном листе пишет заключение о допуске «к защите» или «к исправлению».

Если расчетно-графическая работа не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления включаются в пояснительную записку работы.

Допущенная к защите работа предъявляется преподавателю на защите в соответствии с действующими стандартами.

Расчетно-графической работа, выполненная не в соответствии с выданным заданием, защите не подлежит.

К экзамену допускаются студенты, освоившие теоретический материал и защитившие расчетно-графическую работу.

Перечень тем расчетно-графической работы:

1. «Морфологический анализ»,
2. "Морфологическая таблица".

Расчетно-графическая работа, представляет из себя изучение метода поиска новых технических решений «морфологический анализ», составление морфологической таблицы.

Примерный перечень вопросов к защите расчетно-графической работы:

1. Основа метода «морфологический анализ».
2. Достоинства метода «морфологический анализ».
3. Недостатки метода «морфологический анализ».
4. Какие разновидности морфологического анализа существуют?
5. Что такое морфологическая таблица?
6. Что такое морфологический ящик?

#### Рекомендации по подготовке к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к экзамену студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Список вопросов к экзамену представлен в Приложении к данной РПД (Оценочные материалы).

В рамках учебного процесса организуются консультации для одного или группы обучающихся по решению сложных вопросов тем, разделов дисциплины с целью их закрепления. Каждый обучающийся при подготовке к экзамену обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечной системе и библиотечным фондам.



Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Дисциплина также реализуется с применением ДОТ.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования

Дисциплина: Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций  | Критерий оценивания результатов обучения        |
|---------------|--|---|
| Обучающийся   | Низкий уровень<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций  | Шкала оценивания            |
|---|---|-----------------------------|
|   |   | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;<br>-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;<br>-не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.   | Неудовлетворительно         |
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>-обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;<br>-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;<br>-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;<br>-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно           |
| Повышенный уровень                      | Обучающийся:<br>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;<br>-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;<br>-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;<br>-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;<br>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.  | Хорошо                      |

|                 |   |         |
|-----------------|---|---------|
| Высокий уровень | Обучающийся:<br>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;<br>-ознакомился с дополнительной литературой;<br>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;<br>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |
|-----------------|---|---------|

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | Неудовлетворительн  | Удовлетворительно   | Хорошо   | Отлично  |
|  | Не зачтено  | Зачтено   | Зачтено  | Зачтено  |
| Знать                                    | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной                        | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь                                    | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.   | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.                  | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.            |
| Владеть                                  | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.   | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.  | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.    | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.            |

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ПК-4, ПК-5:

1. Особенности методов проектирования в настоящее время.
2. Необходимость проведения патентных исследований.
3. Терминология по ГОСТ 15.011 «Порядок проведения ...»
4. Определение ИС и ее видов.
5. Кто выполняет патентные исследования по заявке на изобретение в соответствии с патентным законодательством Российской Федерации.
6. Назвать расходы заявителя при подаче заявки на изобретение и после получения патента.
7. Назначение заявления заявки на изобретения, общие сведения по существу заполнения граф и пунктов заявления.
8. Пояснить смысл терминов однозвенная и многозвенная формулы изобретения, а также зависимые и независимые пункты формул.
9. Правила выполнения чертежей изобретения и оформления документов заявки.
10. Определение терминов аналог и прототип.
11. Пояснить сущность классов и подклассов технических решений в соответствии с МПК.
12. Причины введения классификатора МПК.
13. Сколько может быть аналогов у технического решения.
14. Может ли аналог технического решения представить в качестве прототипа.
15. Изложить стиль и грамматику изложения формулы изобретения «Путевой датчик».
16. Пояснить причины устаревания созданных технических решений
17. Развитие изобретательской деятельности.
18. Изобретательская деятельность в связи с возрастающим объемом ...
19. Задачи патентных исследований.
20. Регламент поиска.
21. Систематизация и анализ отобранной патентной деятельности.
22. Исследование технического уровня.
23. Анализ тенденций развития вида техники.
24. Определение патентной чистоты машины и ее элементов.
25. Машина как объект проектирования.
26. Этапы создания машин.
27. Как в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации осуществляется защита ИС.
28. Различие изобретений по способу и устройству.
29. Два условия, которые являются признаками изобретения.
30. История развития техники и методов ее проектирования.
31. Необходимость новых методов технического творчества.
32. Эвристические постулаты.
33. Алгоритм решения изобретательских задач.
34. Метод мозгового штурма.
35. Морфологический анализ.
36. Синектика.
37. Организация и проведение мозгового штурма.
38. Разновидности мозгового штурма.

Образец экзаменационного билета

| Дальневосточный государственный университет путей сообщения                         |   |  |
|---|---|--|
| Кафедра<br>(к107) Транспортно-<br>технологические комплексы<br>2 семестр, 2023-2024 | Экзаменационный билет №<br>Современные проблемы и<br>направления развития конструкций<br>транспортных и транспортно-<br>технологических машин и<br>оборудования<br>Направление: 23.04.03<br>Эксплуатация транспортно-<br>технологических машин и<br>комплексов<br>Направленность (профиль):<br>Эксплуатация подъемно-<br>транспортных, строительных,<br>дорожных, путевых машин и<br>оборудования | Утверждаю»<br>Зав. кафедрой<br>Гамоля Ю.А., канд. техн. наук,<br>доцент<br>10.05.2023 г. |

|   |
|---|
| Вопрос Этапы создания машин. (ПК-4,ПК-5)                                |
| Вопрос Определение патентной чистоты машины и ее элементов. (ПК-4,ПК-5) |
| Задача (задание) Регламент поиска. (ПК-4,ПК-5)                          |

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Задание 1 (ОПК-5, ПК-1, ПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Укажите верное определение производительности:

- важнейшая выходная характеристика строительной машины
- важнейшая входная характеристика строительной машины
- одна из главных входных характеристик строительной машины
- одна из главных выходных характеристик строительной машины
- второстепенная выходная характеристика строительной машины

Задание 2 (ОПК-5, ПК-1, ПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Укажите принцип расчёта производительности:

- количеством продукции, произведенной машиной в единицу времени
- количеством времени, затраченного машиной в единицу продукции
- количеством человеко-часов работы машины в единицу времени
- количеством мото-часов работы машины в единицу времени
- ресурсом машины в единицу времени

Задание 3 (ОПК-5, ПК-1, ПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Укажите виды производительности ПТСДМиО:

- расчетная, техническая и эксплуатационная
- расчетная, теоретическая и конструктивная
- расчетная, конструктивная и техническая
- конструктивная, техническая и эксплуатационная
- теоретическая, конструктивная и эксплуатационная

Задание 4 (ОПК-5, ПК-1, ПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Укажите верное определение трансмиссии:

- система, кинематически связывающая отдельные узлы машины, при помощи которой передается движение от двигателя к исполнительным механизмам и редуцируются передаваемые скорости и усилия
- устройство, позволяющее эксплуатировать силовую установку на оптимальных режимах
- устройство для приведения в действие машин и механизмов
- устройство, сообщающее машине движение и передающее на грунт силу тяжести машины
- детали, соединяющие движитель с корпусом машины

Задание 5 (ОПК-5, ПК-1, ПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Какие типы трансмиссии используются в ПТСДМиО:

- все перечисленные типы
- механические
- гидравлические
- электрические
- смешанные

Задание 6 (ОПК-5, ПК-1, ПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Укажите виды измельчения в зависимости от крупности зерен готового продукта:

- дробление и помол
- основное и второстепенное
- дробление и основное
- основное и помол
- помол и второстепенное

Задание 7 (ОПК-5, ПК-1, ПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Выберите верные наименования стадий дробления:

- крупное, среднее, мелкое
- простое, среднее, сложное, весьма сложное
- полное, неполное, мелкое, среднее
- грубый, тонкий, сверхтонкий
- основное, второстепенное, дополнительное, разное

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка                | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся   | 60 баллов и менее                          | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень               |
|               | 74 – 61 баллов                             | «Удовлетворительно»   | Пороговый уровень            |
|               | 84 – 75 баллов                             | «Хорошо»              | Повышенный уровень           |
|               | 100 – 85 баллов                            | «Отлично»             | Высокий уровень              |

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания   | Содержание шкалы оценивания  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
|   | Неудовлетворительн   | Удовлетворитель   | Хорошо   | Отлично  |
|   | Не зачтено   | Зачтено   | Зачтено  | Зачтено  |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)   | Полное несоответствие по всем вопросам.                              | Значительные погрешности.   | Незначительные погрешности.  | Полное соответствие.   |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию.                                      | Значительное несоответствие критерию.   | Незначительное несоответствие критерию.  | Соответствие критерию при ответе на все вопросы.             |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы  | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.          | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.                 | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.  | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы   | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.<br>2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.   |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.