


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»


**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методической  
комиссии инженерного факультета

 А.С. Иванов  
31.03.2021 г

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
инженерного факультета

 А.В. Поликанов  
31.03.2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.27 ПОДЪЁМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ**

Специальность

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средст-  
ва**

Специализация программы

**Автомобильная техника в транспортных технологиях**

Квалификация

**«ИНЖЕНЕР»**

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

Рабочая программа дисциплины «Подъемно-транспортные машины» составлена на основании ФГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020) и профессиональных стандартах

- ПС 31.010 «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.07.2022 г. № 403н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 08.08.2022 г., регистрационный №69566);

Составитель рабочей программы:

к. т. н., доцент

В.А. Овтов

Рецензент:

к. т. н., доцент

А.А. Орехов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» «16» марта 2021 года, протокол № 7.

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент

А.В. Яшин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «31» марта 2021 года, протокол №7.

Председатель методической комиссии  
инженерного факультета к.т.н., доцент

А.С. Иванов

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Подъёмно-транспортные машины» для студентов, обучающихся по специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#)

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Подъёмно-транспортные машины» для студентов четвертого курса инженерного факультета, обучающихся по специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#), специализации программы [Автомобильная техника в транспортных технологиях](#) (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020).

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные нормативными документами Пензенского ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» 22.03.2021 г., протокол №\_ и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета 31.03.2021 г., протокол №7.

Замечания и предложения.

1. Необходима замена части тестовых заданий, громоздких по содержанию или требующих значительных затрат времени на вычислительную работу.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#), специализации программы [Автомобильная техника в транспортных технологиях](#) и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:

к. т. н., доцент



А.А. Орехов

## Выписка из протокола № 7

заседания кафедры «Механизация технологических процессов в АПК»

от 16 марта 2021 года.

**Присутствовали:** зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент Яшин А.В., д-р с.-х. наук, профессор Кшникаткин С.А., д.т.н., профессор Ларюшин Н.П., канд. техн. наук, доцент Хорев П.Н., канд. техн. наук, доцент Овтов В.А., канд. техн. наук, доцент Девликамов Р.Р. канд. техн. наук, доцент Шуков А.В., канд. техн. наук, доцент Кирюхина Т.А., канд. техн. наук, доцент Шумаев В.В., канд. техн. наук, доцент Сёмов И.Н., канд. техн. наук, доцент Калабушев А.Н., ст. лаборант Селезнева Е.С., старший преподаватель Маковский С.В., ассистент Калинина О.С, преподаватели СПО Петряев А.Л., Сурков И.А., Гусев А.А.

**Слушали:** доцента Овтова В.А., который представил рабочую программу дисциплины «Подъёмно-транспортные машины» подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы **Автомобильная техника в транспортных технологиях** (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020)

**Выступили:** **Яшин А.В.** который отметил, что рабочая программа дисциплины «Подъёмно-транспортные машины» составлена в соответствии с нормативными документами и учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы **Автомобильная техника в транспортных технологиях** прорецензировал доцент кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» Овтов В.А. и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Подъёмно-транспортные машины» для, обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы **Автомобильная техника в транспортных технологиях**.

**Голосовали:** «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой  
к. т. н., доцент



А.В. Яшин

**Выписка из протокола №7.**  
заседания методической комиссии инженерного факультета  
от 31.03.2021 г.

**Присутствовали члены методической комиссии:** Поликанов А.В., Иванов А.С., Шумаев В.В., Кухмазов К.З., Яшин А.В., Орехов А.А., Семикова Н.М., Польшин Ю.В., Спицын И.А., Рыблов М.В.

***Повестка дня***

**Вопрос 2.** Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Подъемно-транспортные машины» подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020)

**Слушали:** Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Подъемно-транспортные машины» для, обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях.

**Выступили:** Яшин А.В., который отметил, что при отмеченном замечании рецензируемая рабочая программа дисциплины «Подъемно-транспортные машины» удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, соответствует нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Подъемно-транспортные машины».

Председатель методической комиссии  
инженерного факультета, канд. техн. наук, доцент



А.С. Иванов

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины

«Подъёмно-транспортные машины»

по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства,  
специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях»  
(квалификация выпускника «специалист»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020).

Дисциплина «Подъёмно-транспортные машины» относится к **обязательной части дисциплин учебного плана Б1.О.27**. Предшествующими курсами дисциплины «Подъёмно-транспортные машины» являются дисциплины начертательная геометрия и инженерная графика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:  
перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Подъёмно-транспортные машины» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ПК-1 Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных

средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Подъемно-транспортные машины» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (квалификация выпускника «Специалист»), разработанный Овтовым В.А. доцентом кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Рыблов Михаил Владимирович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технический сервис машин» ФГБОУ ВО Пензенский государственный аграрный университет.



(подпись)

«14» марта 2021 г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОДЪЁМНО-  
ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ»**



№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся




**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Подъемно-транспортные машины»**

	Титульный лист (2 страница)	Внесены изменения в название профессионального стандарта ПС 31. 010 «Конструктор в автомобилестроении». Приказ Минтруда России от 07.07.2022 N 403н			
		Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Подъемно-транспортные машины»**

п/п	Р аздел	Изменения	Дата, № протоко- ла, виза зав. Кафедрой	Дата, № протокола, ви- за председате- ля методиче- ской комис- сии	С какой да- ты вво- дится
	9	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол 11 от 26.08.2024 	Протокол №10 от 28.08.2024 	01.09.2024
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Подъемно-транспортные машины»**

п/п	Р аздел	Изменения	Дата, № протоко- ла, виза зав. Кафедрой	Дата, № протокола, ви- за председате- ля методиче- ской комис- сии	С какой да- ты вво- дится
	9	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол 11 от 25.08.2025 	Протокол №11 от 28.08.2025 	01.09.2025
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

## **Б1.О.27 «ПОДЪЁМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ»**

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по расчету и проектированию узлов и механизмов подъемно-транспортных машин.

**Задачи дисциплины:**

сформировать знания по проектированию узлов и механизмов подъемно-транспортных машин;

сформировать знания конструкций узлов и механизмов подъемно-транспортных машин;

развить у студентов творческий подход к решению инженерных задач.

### **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПОДЪЁМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА**

Дисциплина направлена на формирование универсальной и общепрофессиональной компетенции

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.

ПК-1 Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Подъемно-транспортные машины», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Подъемно-транспортные машины», индикаторы достижения компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Подъемно-транспортные машины», индикаторы достижения компетенций УК-1 и ОПК-1, ПК-1 перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
	ИД-04 /ОПК-1	Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности ,	В5(ИД-04 /ОПК-1)	Владеть: основами правилами и методиками расчета деталей и механизмов подъемно-транспортных машин	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: контрольная работа зачет;
		,	34(ИД-04 /ОПК-1)	Знать: основы методики расчетов деталей и механизмов подъемно-транспортных машин	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; контрольная работа тестирование.
		,	У6(ИД-04 /ОПК-1)	Уметь: применять основы правила и методики расчетов деталей и механизмов подъемно-транспортных машин	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет контрольная работа тестирование.
	ИД-02 /УК-1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ,	33(ИД-02 /УК-1)	Знать: основные принципы поиска информации и ее критического анализа для решения определенной задачи	Очная форма обучения: зачет; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.

	ИД-02 /ПК-1	Анализирует тенденции развития АТС и их компонентов, технологии их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)	32(ИД-02 /ПК-1)	Знать: конструкцию и принцип работы механизмов подъемно-транспортных машин	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.
--	-------------	--	-----------------	--	--

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

Дисциплина «Подъемно-транспортные машины» относится к обязательной части блока Б1.О.27.

Дисциплина «Подъемно-транспортные машины» базируется на следующих дисциплинах: начертательная геометрия и инженерная графика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования.

### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет (108) часа, **3** зачетные единицы

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Подъемно-транспортные машины» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.*		
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
				<b>5</b> курс (10 сессия)	<b>5</b> курс (11 сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	53,1 / 1,475	12,6 / 0,350	0,2 / 0,006
1.1	Лекции	Лек	18 / 0,500	4 / 0,111	0 / 0,000
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	8 / 0,222	2 / 0,056	0 / 0,000
1.3	Лабораторные работы	Лаб	26 / 0,722	6 / 0,167	0 / 0,000
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,9 / 0,025	0,6 / 0,017	0 / 0,000
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2 / 0,006	0 / 0,000	0,2 / 0,006
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	0 / 0,000	0 / 0,000	0 / 0,000
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0 / 0,000	0 / 0,000	0 / 0,000
2	Общий объем самостоятельной работы		54,9 / 1,525	59,4 / 1,650	35,8 / 0,994
2.1	Самостоятельная работа	СР	54,9 / 1,525	59,4 / 1,650	35,8 / 0,994
2.2	Контроль (самостоя-	Кон-	0 / 0,000	0 / 0,000	0 / 0,000

	тельная подготовка к сдаче экзамена)	троль				
	По плану		108 / 3,000	72 / 2,000	36 / 1,000	
	Всего		108 / 3,000	(72 + 36) / 3		

Форма промежуточной аттестации :

по очной форме обучения:

- зачет **8** семестр,

по заочной форме обучения:

- зачет **5** курс, **11** сессия,



## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Подъемно-транспортные машины» и их содержание

№ Раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
	Подъемно-транспортные машины	<i>Общие сведения подъемно-транспортных машинах (ПТМ).</i> Основные классы машин. Общие требования, предъявляемые к ПТМ. Классификация ПТМ.	B5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);
		<i>Гибкие элементы грузоподъемных машин, блоки, барабаны.</i> Гибкие грузовые и тяговые органы (канаты и цепи) и их сравнительная оценка. Классификация канатов и особенности их стандартизации. Выбор каната. Блоки и барабаны. Определение их размеров, элементов крепления конца каната на барабане. Материалы. Расчет барабана на прочность.	
		<i>Полиспасты:</i> назначение, принцип действия, к.п.д. Схема подвеса груза.	
		<i>Тормоза и остановы.</i> Назначение и классификация тормозов, место их установки в приводе ГПМ. Требования, предъявляемые к тормозам грузоподъемных машин. Выбор тормоза для механизма подъема. Остановы: назначение, разновидности, устройство, принцип действия, расчёт.	
		<i>Привод грузоподъемных устройств.</i> Основные виды привода. Ручной привод: основные характеристики, область применения. Электропривод. Основные характеристики двигателей переменного и постоянного тока. Выбор электродвигателя для механизма подъема груза и проверка его динамических характеристик. Выбор схемы компоновки привода и типа размера редуктора.	
		<i>Механизмы подъема груза, передвижения, поворота.</i> Назначение. Структура механизма. Грузозахват-	

		ные устройства и методика их выбора. Механизм передвижения с приводом на тележке. Определение сопротивления передвижной тележки и крана. Механизм поворота. общие сведения, назначение, принцип действия устройство, варианты конструкции. Поворотная часть крана.	
		<i>Уравновешивание и устойчивость кранов.</i> Определение её массы, координат центра тяжести и момента инерции. Опорные узлы конструкции, определение нагрузок и размеров. Уравновешивание и устойчивость кранов.	
		<i>Металлоконструкция грузоподъемных машин.</i> Типы металлоконструкций. Металлоконструкции ферменного типа (фермы). Металлоконструкции смешанного типа. Основные правила проектирования металлоконструкций. Материалы и сортамент.	
		Производительность кранов и их эксплуатация. Определение эксплуатационной производительности крана. Роль ПТМ в механизации трудоёмких работ, повышение производительности труда, автоматизации производственного процесса.	

**Дескрипторы коды с наименованием**

B5(ИД-04 /ОПК-1): ВЛАДЕТЬ: ОСНОВАМИ ПРАВИЛАМИ И МЕТОДИКАМИ РАСЧЕТА ДЕТАЛЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.
34(ИД-04 /ОПК-1): ЗНАТЬ: ОСНОВЫ МЕТОДИКИ РАСЧЕТОВ ДЕТАЛЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.
У6(ИД-04 /ОПК-1): УМЕТЬ: ПРИМЕНЯТЬ ОСНОВЫ ПРАВИЛА И МЕТОДИКИ РАСЧЕТОВ ДЕТАЛЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН.
33(ИД-02 /УК-1): ЗНАТЬ: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ И ЕЕ КРИТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЗАДАЧИ.

**Коды дескрипторов**

B5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);
---

Составитель рабочей программы – Овтов В.А.

*Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Подъемно-транспортные машины», индикаторы достижения компетенций*

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1.	ИД-04 /ОПК-1	Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.	В5(ИД-04 /ОПК-1)	Владеть: основами правилами и методиками расчета деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.
2.		.	34(ИД-04 /ОПК-1)	Знать: основы методики расчетов деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.
3.		.	У6(ИД-04 /ОПК-1)	Уметь: применять основы правила и методики расчетов деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.
4.	ИД-02 /УК-1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	33(ИД-02 /УК-1)	Знать: основные принципы поиска информации и ее критического анализа для решения определенной задачи.	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.

## 5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

*Таблица 5.2.1 –Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)*

П/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
	1	Общие сведения о подъемно-транспортных машинах (ПТМ)	Основные классы машин. Классификация ПТМ. Основные требования безопасности конструкциям и эксплуатации подъемно-транспортных машин. Производительность ПТМ.	2
	1	Гибкие элементы грузоподъемных машин, блоки, барабаны.	Гибкие грузовые и тяговые органы (канаты и цепи) и их сравнительная оценка. Классификация канатов и особенности их стандартизации. Выбор каната. Блоки и барабаны. Определение их размеров, элементов крепления конца каната на барабане. Материалы. Расчет барабана на прочность.	2
	1	Полиспасты.	Полиспасты: назначение, принцип действия, к.п.д. Схема подвеса груза.	2
, 5	1	Тормоза и остановы.	Назначение и классификация тормозов, место их установки в приводе ГПМ. Требования, предъявляемые к тормозам грузоподъемных машин. Выбор и расчет тормоза для механизма подъема. Остановы: назначение, разновидности, устройство, принцип действия, расчёт.	4
	1	Привод грузоподъемных устройств.	Основные виды привода. Ручной привод: основные характеристики, область применения. Электропривод. Основные характеристики двигателей переменного и постоянного тока. Выбор электродвигателя для механизма подъема груза и проверка его динамических характеристик. Выбор схемы компоновки привода и типа размера редуктора.	2
, 8	1	Механизмы подъема груза, передвижения, поворота	Назначение. Структура механизма. Грузозахватные устройства и методика их выбора. Механизм передвижения с приводом на тележке. Определение сопротивления передвижной тележки и крана. Механизм поворота. общие сведения, назначение, принцип действия устройства, варианты конструкции. Поворотная часть крана.	4
	1	Уравновешивание и устойчивость кранов.	Коэффициент грузовой устойчивости. Коэффициент собственной устойчивости.	2
Итого				18

*Таблица 5.2.2 –Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)*

/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
	1	Общие сведения подъемно-транспортных машинах (ПТМ)	Основные классы машин. Классификация ПТМ. Основные требования безопасности конструкциям и эксплуатации подъемно-транспортных машин. Производительность ПТМ.	2
	1	Гибкие элементы грузоподъемных машин, блоки, барабаны.	Гибкие грузовые и тяговые органы (канаты и цепи) и их сравнительная оценка. Классификация канатов и особенности их стандартизации. Выбор каната. Блоки и барабаны. Определение их размеров, элементов крепления конца каната на барабане. Материалы. Расчет барабана на прочность.	2
<b>Итого</b>				<b>4</b>

### 5.3 Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 –Наименование тем практических занятий их объем и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Выбор материала-винта и гайки. Расчет резьбы винтовой пары. Проверка самоторможения и КПД в винтовой паре.	2
2	1	Проверка винта на устойчивость.	2
3	1	Расчет гайки. Расчет винта. Расчет рукоятки для привода винта	2
4	4	Проверка статической прочности винта. Кинематический расчет винтовой пары.	2
<b>Итого</b>			<b>8</b>

Таблица 5.3.2 –Наименование тем практических занятий и их содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Выбор материала-винта и гайки. Расчет резьбы винтовой пары. Проверка самоторможения и КПД в винтовой паре.	2
<b>Итого</b>			<b>2</b>

### 5.4 Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.4.1 – Наименование тем лабораторных занятий их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	1	Машинная лебёдка. Лабораторная работа №2.	6
2	1	Электрическая таль. Лабораторная работа №3.	6
3	1	Ручная червячная таль Лабораторная работа №4.	6
4	1	Ручная таль с планетарной передачей. Лабораторная работа №5.	6
5	1	Грузозахватные приспособления. Лабораторная работа №1.	2
<b>Итого</b>			<b>26</b>

Таблица 5.4.2 – Наименование тем лабораторных занятий их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	1	Машинная лебёдка. Лабораторная работа №2.	6
<b>Итого</b>			<b>6</b>

#### **5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения**

*Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)*

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	26
	Выполнение расчетно-графической работы	12
	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)	16,9
<b>Итого</b>		<b>54,9</b>

*Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)*

№ п/п	Вид работы	Время, ч
	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	2
	Выполнение контрольной работы	22
	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)	71,2
<b>Итого</b>		<b>95,2</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ»

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1. и 6.2.

*Таблица 6.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения  
(очная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисципли- ны	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Типы металлоконструкций. Металло- конструкции ферменного типа (фер- мы). Металлоконструкции смешанного типа. Основные правила проектирова- ния металлоконструкций. Материалы и сортамент. Подготовка к зачету В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);	7,9	1
1	1	Производительность кранов и их экс- плуатация. Определение эксплуатац- ионной производительности крана. Роль ПТМ в механизации трудоёмких ра- бот, повышение производительности труда, автоматизации производствен- ного процесса. Подготовка к зачету В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1); Тестирование 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);	9	1
Итого			16,9	



Таблица 6.2 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
2	2	Основные классы машин. Общие и специфические требования, предъявляемые к ПТМ с/х назначения. Классификация ПТМ. <i>Подготовка к зачету</i> В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1); Тестирование 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);	2	1
		Гибкие грузовые и тяговые органы (канаты и цепи) и их сравнительная оценка. Классификация канатов и особенности их стандартизации. Выбор каната. Блоки и барабаны. Определение их размеров, элементов крепления конца каната на барабане. Материалы. Расчет барабана на прочность. <i>Подготовка к зачету</i> В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1); Тестирование 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);	4	1
		Полиспасты: назначение, принцип действия, к.п.д. Схема подвеса груза. <i>Подготовка к зачету</i> В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1); Тестирование 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);	6	1
		Назначение и классификация тормозов, место их установки в приводе ГПМ. Требования, предъявляемые к тормозам грузоподъемных машин. Выбор тормоза для механизма подъема. Остановы: назначение, разновидности, устройство, принцип действия, расчёт. <i>Подготовка к зачету</i> В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1); Тестирование 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);	10	1
		Основные виды привода. Ручной привод: основные характеристики, область применения. Электропривод. Основные характеристики двигателей переменного и постоянного тока. Выбор электродвигателя для механизма подъема груза и проверка его динамических характеристик.	12	1

	<p>Выбор схемы компоновки привода и типа размера редуктора.</p> <p><i>Подготовка к зачету</i>  В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);</p> <p>Тестирование  34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);</p> <p>РГР  33(ИД-02 /УК-1);</p>		
	<p>Назначение. Структура механизма. Грузозахватные устройства и методика их выбора. Механизм передвижения с приводом на тележке. Определение сопротивления передвижной тележки и крана. Механизм поворота. общие сведения, назначение, принцип действия устройства, варианты конструкции. Поворотная часть крана.</p> <p><i>Подготовка к зачету</i>  В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);</p> <p>Тестирование  34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);</p> <p><i>Собеседование</i>  34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);</p>	14	1
	<p>Коэффициент грузовой устойчивости. Коэффициент собственной устойчивости.</p> <p><i>Подготовка к зачету</i>  В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);</p> <p>Тестирование  34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);</p>	6	1
	<p>Типы металлоконструкций. Металлоконструкции ферменного типа (фермы). Металлоконструкции смешанного типа. Основные правила проектирования металлоконструкций. Материалы и сортамент.</p> <p><i>Подготовка к зачету</i>  В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);</p>	9	1
	<p>Определение эксплуатационной производительности крана. Роль ПТМ в механизации трудоёмких работ, повышение производительности труда, автоматизации производственного процесса.</p> <p><i>Подготовка к зачету</i>  В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1); 33(ИД-02 /УК-1);</p>	8,2	1
<b>Итого</b>		71,2	

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формами организации учебного процесса по дисциплине являются лекции, выполнение лабораторные работ, практические занятия, консультации и самостоятельная работа студентов.

На лекциях излагается теоретический материал. При этом используются наглядные пособия в виде плакатов, слайдов, диафильмов, образцов приборов и машин, действующих макетов и др.

Выполнение лабораторных работ имеет цель:

- дать возможность подробно ознакомиться с устройством и характеристиками различных передач и редукторов;
- научить студентов технике проведения экспериментального исследования передач;
- научить обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментальных исследований, сравнивать их с теоретическими положениями;
- выработать умение выносить суждения о рабочих свойствах и степени пригодности исследованных устройств для решения практических задач.

Для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория, оборудованная стендами и лабораторными установками.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, конспектирование некоторых разделов курса, выполнение курсового проекта, подготовку к сдаче зачета.

Формы контроля освоения дисциплины: устный опрос, РГР, тестирование, ежемесячные аттестации, зачет.

*Таблица 7.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)*

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	Лаб	<i>Работа в малых группах.</i> Машинная лебёдка В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);	6
1	Лаб	<i>Работа в малых группах.</i> Электрическая таль В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);	6
<i>Итого</i>			12

*Таблица 7.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)*

№раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	Лаб	<i>Работа в малых группах. Машинная лебёдка В5(ИД-04 /ОПК-1); 34(ИД-04 /ОПК-1); У6(ИД-04 /ОПК-1);</i>	6
<i>Итого</i>			6

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

представлен в приложении 1

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине*

№ п/п	Наименование	Количество, экз	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
	Александров М.П. Подъемно–транспортные машины. М.: Высшая школа, 2000.	32	58

*Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине*

№ п/п	Наименование	Количество, экз	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
	Ерохин М.Н., Карп А.В., Вискребенцев Н.А. и др. / под. ред. Ерохина М.Н. и Карпа А.В. Проектирование и расчет подъемно–транспортных машин сельскохозяйственного назначения. М.: Колос, 1999.	33	60

*Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине*

№ п/п	Наименование	Количество, экз	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
	Чугунов, В.А. Проектирование передач зацеплением: учебное пособие / В.А. Чугунов, В.М. Поветкин, С.И. Щербаков. – Пенза.: РИО ПГСХА, 2006. – 190 с.	169	153
	Овтов, В. А. Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины : Практикум для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия / В. А. Овтов ; Пензенский государственный аграрный университет. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – 150 с. <a href="https://rucont.ru/efd/741545">https://rucont.ru/efd/741545</a>	70	48

## 9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

п/п	Наименование	Условия доступа
	Федеральный центр информационно-образовательный ресурсов // Электронный ресурс / <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	свободный
	Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс / <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	свободный
	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	По договору
	Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Электронный ресурс / <a href="http://ict.edu.ru/">http://ict.edu.ru/</a>	свободный

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Научные основы проектирования сельскохозяйственной техники и технологий»

п/п	Наименование	Условия доступа
	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
	Портал Электронная библиотека: Библиотека диссертаций	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека»	<a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
4	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ»	<a href="https://rosinformagrotech.ru">https://rosinformagrotech.ru</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Подъемно-транспортные машины»*

п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)



7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cns hb.ru">www.cns hb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование.Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcx.ru/">http:// elib.mcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcxas.ru/">https://www.mcxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http:// budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
20.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Подъемно-транспортные машины» (редакция от 29.08.2022)*

п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)

13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcx.ru/">http:// elib.mcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcxas.ru/">https://www.mcxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
18.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http://budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
20.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
21.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
22.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

25.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоя- тельной работы аудитория № 3383
-----	---	---

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Подъемно-транспортные машины» (редакция от 28.08.2023)*

п/п	Наименование	Условия доступа
26.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
27.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
28.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
29.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
30.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
31.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

32.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
33.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
34.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
35.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
36.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
37.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)



38.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
39.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
40.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcx.ru/">http:// elib.mcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
41.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcxas.ru/">https://www.mcxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
42.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
43.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
44.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http://budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
45.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
46.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
47.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
48.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
49.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

50.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоя- тельной работы аудитория № 3383
-----	---	---

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Подъемно-транспортные машины» (редакция от 28.08.2024)*

п/п	Наименование	Условия доступа
51.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
52.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
53.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
54.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
55.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
56.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

57.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
58.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
59.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
60.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
61.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
62.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)

63.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
64.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
65.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcx.ru/">http:// elib.mcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
66.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcxas.ru/">https://www.mcxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
67.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
68.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
69.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http://budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
70.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
71.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
72.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
73.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
74.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

75.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
-----	---	---

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Подъемно-транспортные машины» (редакция от 28.08.2025)*

п/п	Наименование	Условия доступа
76.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
77.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
78.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
79.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
80.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
81.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

82.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
83.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
84.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
85.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
86.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
87.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)



88.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
89.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
90.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcx.ru/">http:// elib.mcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
91.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcxas.ru/">https://www.mcxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
92.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
93.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
94.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http://budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
95.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
96.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
97.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
98.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
99.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

100.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
------	---	---

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины*

п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3249 <i>Лаборатория деталей машин и основ конструирования</i>	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Доска – 1 шт.; 2. Стол аудиторный – 10 шт.; 3. Стол преподавательский – 2 шт.; 4. Скамья – 12 шт.; 5. Стол тумбовый – 1 шт.; 6. Стул черный – 1 шт.; 7. Стол одностумбовый – 1 шт.; 8. Стол двухтумбовый – 1 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> 1. Установка дм-27 для определения зависимости силы затяжки от момента завинчивания; 2. Ручной винтовой пресс дм-30; 3. Приспособление дм-28 для испытания соединений работающих на сдвиг; 4. Динамометрический ключ; 5. Ключ предельного момента; 6. Набор ключей; 7. Лабораторная установка для изучения совместной работы болта и соединяемых деталей; 8. Клеммовое соединение	MS Windows Vista (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2007 (лицензия №46298560) Kaspersky Endpoint Security for Windows* 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

			<p>дм-24,  9. Микрометр мк-25-50  гост 6507-60;  10. Нутромер ни-10-50  гост 9244-75;  11. Штангенциркуль щц-  1-125-01 гост 166-80;  12. Резьбомер;  13. Цилиндрические, ко-  нические, червячные, вол-  новые редукторы;  14. Штангензубомер мш-  30-75 гост 168-80;  15. Установка дп -4к для  испытания червячного ре-  дуктора;  16. Тарировочное приспо-  собление с набором гирь;  17. Стенд для испытания  клиноременных передач;  18. Тахометр, секундомер,  набор линейек; рулетка;  19. Установка дм-28 для  испытания подшипников  качения;  20. Установка дм-29 для  испытания подшипников  скольжения;  21. Прибор для испытания  пружин дп-6 а;  22. Набор пружин сжатия  и растяжения;  23. Установка для испы-  тания предохранительных  муфт;  24. Набор стандартных  соединительных муфт;  25. Комплект подшипни-  ков качения различных  типов.  Плакаты.  <b>Набор демонстрацион-  ного оборудования (мо-  бильный)</b>  <b>Ноутбук, комплект ли-  цензионного программ-  ного обеспечения:</b></p>	
	<b>Подъемно- транспорт- ные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза,	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол компьютерный – 2 шт.; 2. Стол читательский – 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Mozilla Firefox</li> </ul>

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	шт.; 3. Стул деревянный – 10 шт.; 4. Стул полумягкий – 4 шт.; 5. Шкаф-витрина для выставок – 2 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> Персональный компьютер – 2 шт.	(GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол письменный – 2 шт. 2. Стол компьютерн. – 8 шт. 3. Стул – 10 шт. 4. Мусорка – 1 шт. 5. Сейф – 1 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> 1. Персональный компьютер – 7 шт. 2. Принтер – 1 шт. 3. Сканер – 1 шт.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины редакция от 29.08.2022**

п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3249 <i>Лаборатория деталей машин и основ конструирования</i>	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Доска – 1 шт.; 2. Стол аудиторный – 10 шт.; 3. Стол преподавательский – 2 шт.; 4. Скамья – 12 шт.; 5. Стол тумбовый – 1 шт.; 6. Стул черный – 1 шт.; 7. Стол однотумбовый – 1 шт.; 8. Стол двухтумбовый – 1 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> 1. Установка дм-27 для определения зависимости силы затяжки от момента завинчивания; 2. Ручной винтовой пресс дм-30; 3. Приспособление дм-28 для испытания соединений работающих на сдвиг; 4. Динамометрический ключ; 5. Ключ предельного момента; 6. Набор ключей; 7. Лабораторная установка для изучения совместной работы болта и соединяемых деталей;	MS Windows Vista (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2007 (лицензия №46298560) Kaspersky Endpoint Security for Windows* 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

			<p>8. Клеммовое соединение дм-24,</p> <p>9. Микрометр мк-25-50 гост 6507-60;</p> <p>10. Нутромер ни-10-50 гост 9244-75;</p> <p>11. Штангенциркуль щц-1-125-01 гост 166-80;</p> <p>12. Резьбомер;</p> <p>13. Цилиндрические, конические, червячные, волновые редукторы;</p> <p>14. Штангензубомер мш-30-75 гост 168-80;</p> <p>15. Установка дп -4к для испытания червячного редуктора;</p> <p>16. Тарировочное приспособление с набором гирь;</p> <p>17. Стенд для испытания клиноременных передач;</p> <p>18. Тахометр, секундомер, набор линейек; рулетка;</p> <p>19. Установка дм-28 для испытания подшипников качения;</p> <p>20. Установка дм-29 для испытания подшипников скольжения;</p> <p>21. Прибор для испытания пружин дп-6 а;</p> <p>22. Набор пружин сжатия и растяжения;</p> <p>23. Установка для испытания предохранительных муфт;</p> <p>24. Набор стандартных соединительных муфт;</p> <p>25. Комплект подшипников качения различных типов.</p> <p>Плакаты.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p> <p><b>Ноутбук, комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p>	
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b>	<p><b>Специализированная мебель:</b></p> <p>1. Стол компьютерный –</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office</li> </ul>

		440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	2 шт.; 2. Стол читательский – 8 шт.; 3. Стул деревянный – 10 шт.; 4. Стул полумягкий – 4 шт.; 5. Шкаф-витрина для выставок – 2 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> Персональный компьютер – 2 шт.	(GNU GPL); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. <b>Ботаническая</b> , д. 30; аудитория 3383	Специализированная мебель: 1. Стол письменный – 2 шт. 2. Стол компьютерн. – 8 шт. 3. Стул – 10 шт. 4. Мусорка – 1 шт. 5. Сейф – 1 шт. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: 1. Персональный компьютер – 7 шт. 2. Принтер – 1 шт. 3. Сканер – 1 шт.	Комплект лицензионного программного обеспечения: • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.



**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины редакция от 28.08.2023**

п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3249 <i>Лаборатория деталей машин и основ конструирования</i>	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Доска – 1 шт.; 2. Стол аудиторный – 10 шт.; 3. Стол преподавательский – 2 шт.; 4. Скамья – 12 шт.; 5. Стол тумбовый – 1 шт.; 6. Стул черный – 1 шт.; 7. Стол однотумбовый – 1 шт.; 8. Стол двухтумбовый – 1 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> 1. Установка дм-27 для определения зависимости силы затяжки от момента завинчивания; 2. Ручной винтовой пресс дм-30; 3. Приспособление дм-28 для испытания соединений работающих на сдвиг; 4. Динамометрический ключ; 5. Ключ предельного момента; 6. Набор ключей; 7. Лабораторная установка для изучения совместной работы болта и соединяемых деталей; 8. Клеммовое соединение	MS Windows Vista (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2007 (лицензия №46298560) Kaspersky Endpoint Security for Windows* 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

			<p>дм-24,  9. Микрометр мк-25-50  гост 6507-60;  10. Нутромер ни-10-50  гост 9244-75;  11. Штангенциркуль щц-1-125-01 гост 166-80;  12. Резьбомер;  13. Цилиндрические, конические, червячные, волновые редукторы;  14. Штангензубомер мш-30-75 гост 168-80;  15. Установка дп -4к для испытания червячного редуктора;  16. Тарировочное приспособление с набором гирь;  17. Стенд для испытания клиноременных передач;  18. Тахометр, секундомер, набор линейек; рулетка;  19. Установка дм-28 для испытания подшипников качения;  20. Установка дм-29 для испытания подшипников скольжения;  21. Прибор для испытания пружин дп-6 а;  22. Набор пружин сжатия и растяжения;  23. Установка для испытания предохранительных муфт;  24. Набор стандартных соединительных муфт;  25. Комплект подшипников качения различных типов.  Плакаты.  <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>  <b>Ноутбук, комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p>	
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензен-	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол компьютерный – 2 шт.;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> </ul>

		ская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	2. Стол читательский – 8 шт.; 3. Стул деревянный – 10 шт.; 4. Стул полумягкий – 4 шт.; 5. Шкаф-витрина для выставок – 2 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> Персональный компьютер – 2 шт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*.</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. <b>Ботаническая</b> , д. 30; аудитория 3383	Специализированная мебель: 1. Стол письменный – 2 шт. 2. Стол компьютерн. – 8 шт. 3. Стул – 10 шт. 4. Мусорка – 1 шт. 5. Сейф – 1 шт. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: 1. Персональный компьютер – 7 шт. 2. Принтер – 1 шт. 3. Сканер – 1 шт.	Комплект лицензионного программного обеспечения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*.</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины редакция  
от 28.08.2024

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3249 <i>Лаборатория деталей машин и основ конструирования</i>	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Доска – 1 шт.; 2. Стол аудиторный – 10 шт.; 3. Стол преподавательский – 2 шт.; 4. Скамья – 12 шт.; 5. Стол тумбовый – 1 шт.; 6. Стул черный – 1 шт.; 7. Стол одностумбовый – 1 шт.; 8. Стол двухтумбовый – 1 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> 1. Установка дм-27 для определения зависимости силы затяжки от момента завинчивания; 2. Ручной винтовой пресс дм-30; 3. Приспособление дм-28 для испытания соединений работающих на сдвиг; 4. Динамометрический ключ; 5. Ключ предельного момента; 6. Набор ключей; 7. Лабораторная установка для изучения совместной работы болта и соединяемых деталей; 8. Клеммовое соединение дм-24, 9. Микрометр мк-25-50 гост 6507-60; 10. Нутромер ни-10-50 гост 9244-75; 11. Штангенциркуль щц-1-125-01 гост 166-80; 12. Резьбомер; 13. Цилиндрические, конические, червячные, волновые редукторы; 14. Штангензубомер мш-30-75 гост 168-80; 15. Установка дп -4к для испытания червячного редуктора; 16. Тарировочное приспособление с набором гирь; 17. Стенд для испытания клиноременных передач; 18. Тахометр, секундомер, набор линейек; рулетка; 19. Установка дм-28 для испыта-	MS Windows Vista (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2007 (лицензия №46298560) Kaspersky Endpoint Security for Windows* 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

			<p>ния подшипников качения;  20. Установка дм-29 для испытания подшипников скольжения;  21. Прибор для испытания пружин дп-6 а;  22. Набор пружин сжатия и растяжения;  23. Установка для испытания предохранительных муфт;  24. Набор стандартных соединительных муфт;  25. Комплект подшипников качения различных типов.  Плакаты.  <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>  <b>Ноутбук, комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p>	
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол компьютерный – 2 шт.; 2. Стол читательский – 8 шт.; 3. Стул деревянный – 10 шт.; 4. Стул полумягкий – 4 шт.; 5. Шкаф-витрина для выставок – 2 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> Персональный компьютер – 2 шт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*.</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол письменный – 2 шт. 2. Стол компьютерн. – 8 шт. 3. Стул – 10 шт. 4. Мусорка – 1 шт. 5. Сейф – 1 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> 1. Персональный компьютер – 7 шт. 2. Принтер – 1 шт. 3. Сканер – 1 шт.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*.</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины редакция  
от 28.08.2025

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3249 <i>Лаборатория деталей машин и основ конструирования</i>	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Доска – 1 шт.; 2. Стол аудиторный – 10 шт.; 3. Стол преподавательский – 2 шт.; 4. Скамья – 12 шт.; 5. Стол тумбовый – 1 шт.; 6. Стул черный – 1 шт.; 7. Стол одностумбовый – 1 шт.; 8. Стол двухтумбовый – 1 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> 1. Установка дм-27 для определения зависимости силы затяжки от момента завинчивания; 2. Ручной винтовой пресс дм-30; 3. Приспособление дм-28 для испытания соединений работающих на сдвиг; 4. Динамометрический ключ; 5. Ключ предельного момента; 6. Набор ключей; 7. Лабораторная установка для изучения совместной работы болта и соединяемых деталей; 8. Клеммовое соединение дм-24, 9. Микрометр мк-25-50 гост 6507-60; 10. Нутромер ни-10-50 гост 9244-75; 11. Штангенциркуль щц-1-125-01 гост 166-80; 12. Резьбомер; 13. Цилиндрические, конические, червячные, волновые редукторы; 14. Штангензубомер мш-30-75 гост 168-80; 15. Установка дп -4к для испытания червячного редуктора; 16. Тарировочное приспособление с набором гирь; 17. Стенд для испытания клиноременных передач; 18. Тахометр, секундомер, набор линейек; рулетка; 19. Установка дм-28 для испыта-	MS Windows Vista (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2007 (лицензия №46298560) Kaspersky Endpoint Security for Windows* 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

			<p>ния подшипников качения;  20. Установка дм-29 для испытания подшипников скольжения;  21. Прибор для испытания пружин дп-6 а;  22. Набор пружин сжатия и растяжения;  23. Установка для испытания предохранительных муфт;  24. Набор стандартных соединительных муфт;  25. Комплект подшипников качения различных типов.  Плакаты.  <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>  <b>Ноутбук, комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p>	
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол компьютерный – 2 шт.; 2. Стол читательский – 8 шт.; 3. Стул деревянный – 10 шт.; 4. Стул полумягкий – 4 шт.; 5. Шкаф-витрина для выставок – 2 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> Персональный компьютер – 2 шт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</li> </ul>
	<b>Подъемно-транспортные машины</b>	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол письменный – 2 шт. 2. Стол компьютерн. – 8 шт. 3. Стул – 10 шт. 4. Мусорка – 1 шт. 5. Сейф – 1 шт. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> 1. Персональный компьютер – 7 шт. 2. Принтер – 1 шт. 3. Сканер – 1 шт.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</li> </ul>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины***

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины «Подъемно-транспортные машины» предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение самостоятельных работ;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку к сдаче зачета

### ***11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы***

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые компетенции предъявляемые к специалисту для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

### ***11.3 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации***

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.



Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к зачёту.

#### ***11.4 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины***

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

#### ***11.5 Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы***

Цель выполнения расчетно-графической работы (РГР) – проверка и оценка полученных студентами теоретических знаний и практических навыков по разделам дисциплины.

РГР направлена на решение и отработку навыков решения практической задачи по проектированию грузоподъемного устройства.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование студентов. РГР представляется студентами в электронной форме в ЭИОС университета на рецензирование.

РГР состоит из практической задачи по проектированию грузоподъемного устройства. Кроме расчётной части, РГР содержит и графическую часть, а также комментарии и выводы ко всем приводимым расчетам. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов.

Оформление РГР следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

## 12. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**Блок** – простое механическое устройство, позволяющее регулировать силу;

**Болт** – это стержень с резьбой для гайки на одном конце и головкой на другом.

**Винт** – это стержень, обычно с головкой на одном конце и резьбой на другом конце, которым он ввинчивается в одну из скрепляемых деталей.

**Гайка** – это деталь с резьбовым отверстием, навинчиваемая на болт и служащая для замыкания скрепляемых с помощью болта деталей соединения.

**Грузовой барабан** – узел грузоподъемного механизма, предназначенный для намотки и равномерного распределения каната, который отвечает за подъем или опускание груза;

**Деталь** – это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

**Звёздочка** – это профилированное колесо с зубьями, которые входят в зацепление с цепью.

**Зубчатые колеса** – тела вращения, на которых расположены зубья и служащие для уменьшения частоты вращения (угловой скорости) и повышения вращающего момента на ведомом валу.

**Канат** – витое или кручёное из синтетических, или стальных, или смешанных прядей похожее на верёвку изделие.

**Колесо** – большее зубчатое колесо сцепляющейся пары.

**Коэффициент трения движения (скольжения)** – отношение тангенциально действующего усилия, необходимого для скольжения тела по поверхности, к нормально действующей нагрузке.

**Коэффициент трения покоя** – отношение максимальной тангенциальной силы, необходимой для выведения тела из статического состояния, к нормально действующей нагрузке.

**Крюк** – деталь, которая обычно применяется для закрепления и поднятия груза с помощью подъёмных средств типа подъёмного крана, троса или цепи, к которой прикрепляется сам крюк.

**Лебёдка** – механизм, тяговое усилие которого передаётся посредством каната, цепи, троса или иного гибкого элемента от приводного барабана.

**Напряжения** – величина внутренних сил упругости, отнесенная к единице площади поперечного сечения.

**Обечайка** – открытый цилиндрический или конический элемент конструкции (типа обода или барабана, кольца, короткой трубы).

**Останов** – вид механического тормозного устройства, предназначенный только для удержания груза при его стремлении к движению.

**Передаточное отношение** – отношение частоты вращения или угловой скорости ведущего звена к частоте или угловой скорости ведомого звена.

**Передаточное число зубчатой передачи** – отношение числа зубьев большего колеса к числу зубьев меньшего колеса.

**Передаточное число червячной передачи** – отношение числа зубьев червячного колеса к числу заходов червяка.

**Передача** – механизм, передающий работу двигателя исполнительному органу машины.

**Полиспаст** – это грузоподъёмное устройство, состоящее из нескольких подвижных и неподвижных блоков огибаемых веревкой, канатом или тросом, позволяющее поднимать грузы с усилием в несколько раз меньшим, чем вес поднимаемого груза.

**Редуктор** – передача, установленная в закрытом корпусе.

**Резьба** – чередующиеся выступы и впадины на поверхности тел вращения, расположенные по винтовой линии.

**Таль** – подвесное грузоподъёмное устройство с ручным или механическим приводом, состоящее из подвижного и неподвижного блоков и проходящего через их шкивы троса или металлической цепи.

**Траверса** – быстросъёмное грузозахватное приспособление, используемое на грузоподъёмных кранах для работы с различными типами грузов.

**Храповой механизм (храповик)** – зубчатый механизм прерывистого движения, предназначенный для преобразования возвратно-вращательного движения в прерывистое вращательное движение в одном направлении.

**Цапфа** – часть вала или оси, которая является опорой под подшипник.

**Цепная передача** – это передача механической энергии при помощи гибкого элемента – цепи, за счёт сил зацепления.

**Цепь** стальная (металлическая) – такелажное изделие из оцинкованной стали представляющее собой соединённые замкнутые пруты овальной формы (звенья).

**Червяк** – винт с резьбой трапецеидального либо близкого.

**Число заходов червяка** – число пересечений витков плоскостью, перпендикулярной оси червяка.

**Шаг резьбы** – расстояние по линии, параллельной оси резьбы между средними точками ближайших одноимённых боковых сторон профиля резьбы, лежащими в одной осевой плоскости по одну сторону от оси резьбы.

**Шестерня** – меньшее зубчатое колесо сцепляющейся пары.

**Эксцентриковый захват** – это универсальное приспособление, закрепление поднимаемого груза, в котором осуществляется между одним или двумя эксцентриками, в основном применяется для захвата и перемещения плоских грузов, как в горизонтальном, так и вертикальном положении.

**Приложение № 1** к рабочей программе дисциплины  
**«Подъемно-транспортные машины»**  
одобренной методической комиссией инженерного  
факультета (протокол №7 от 31.03.2021 г)  
и утвержденной деканом 31.03.2021 г



А.В. Поликанов

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ**

Специальность  
**23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
СРЕДСТВА**

Специализация программы  
**« Автомобильная техника в транспортных технологиях»**

Квалификация  
**«ИНЖЕНЕР»**

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Таблица 1.1 – Дисциплина «*Подъёмно-транспортные машины*» направлена на формирование компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	ИД-04 /ОПК-1 - Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности..	В5(ИД-04 /ОПК-1):Владеть: основами правилами и методиками расчета деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.
		34(ИД-04 /ОПК-1):Знать: основы методики расчетов деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.
		У6(ИД-04 /ОПК-1):Уметь: применять основы правила и методики расчетов деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-02 /УК-1 - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	33(ИД-02 /УК-1):Знать: основные принципы поиска информации и ее критического анализа для решения определенной задачи.
ПК-1: Способен к совершенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности	ИД-02 /ПК-1 Анализирует тенденции развития АТС и их компонентов, технологии их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники	32(ИД-02 /ПК-1) Знать: конструкцию и принцип работы механизмов подъемно-транспортных машин

## 2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Подъемно-транспортные машины»

№ пп	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
		ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	ИД-04 /ОПК-1: Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.	В5(ИД-04 /ОПК-1): Владеть: основами правилами и методиками расчета деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет
		:	:	34(ИД-04 /ОПК-1): Знать: основы методики расчетов деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.
		:	:	У6(ИД-04 /ОПК-1): Уметь: применять основы правила и методики расчетов деталей и механизмов подъемно-транспортных машин.	Очная форма обучения: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.
		УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-02 /УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	33(ИД-02 /УК-1): Знать: основные принципы поиска информации и ее критического анализа для решения определенной задачи.	Очная форма обучения: зачет; РГР. Заочная форма обучения: зачет; контрольная работа.
		ПК-1: Способен к совер-	ИД-02 /ПК-1 Анализирует	32(ИД-02 /ПК-1)	Очная форма обуче-

		шенствованию конструкции автотранспортных средств и технологического оборудования с учетом современных технологий производства, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности	тенденции развития АТС и их компонентов, технологии их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники	Знать: конструкцию и принцип работы механизмов подъемно-транспортных машин	ния: зачет; РГР; тестирование. Заочная форма обучения: зачет; тестирование.
--	--	--	---	--	---

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Подъемно-транспортные машины»

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Собеседование	Тестирование	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Зачёт	Разработка проекта	Зачёт	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы к собеседованию	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	Комплект заданий для выполнения контрольной работы	Задачи к зачёту	Задания для проектов	Вопросы к зачёту	Вопросы к экзамену
ИД-04 /ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.	+	+	+		+		+	
ИД-02 /УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.				+			+	
ИД-02 /ПК-1 Анализирует тенденции развития АТС и их компонен-			+				+	



тов, технологии их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники (ПС 31.010 Код D/01.8 ТФ 3.4.1 Планирование и организация разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта автотранспортных средств и их компонентов)								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4. – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции \*

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ИД-2<sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи
Наличие умений	При критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи, но имели место некоторые недочеты	Продemonстрированы все основные умения при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи с несущественными недочетами
Наличие навыков (владение опытом)	При критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с ошибками	Продemonстрированы базовые навыки при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи с отдельными недочетами	Продemonстрированы навыки при критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, на-	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имею-

	выков недостаточно для критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	щихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
<b>ИД-04 /ОПК-1 - Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.</b>				
Полнота знаний	Знание основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но имеются некоторые недочеты	Продemonстрированы все основные умения использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности с отдельными несущественными недочетами
Наличие умений	Знание основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но с некоторыми недочетами	Продemonстрированы все основные умения использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности с отдельными несущественными недочетами
Наличие навыков (владение опытом)	Знание при решении конкретных задач проекта заявленного качества и за уста-	Имеется минимальный набор навыков для решения конкретных задач проекта	Продemonстрированы базовые навыки при при решении конкретных задач проекта	Продemonстрированы навыки при решении конкретные задач проекта заявленного

	новленное время не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	заявленного качества и за установленное время с некоторыми недочетами	заявленного качества и за установленное время	качества и за установленное время без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач
<b>ИД-02 /ПК-1 Анализирует тенденции развития АТС и их компонентов, технологии их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Наличие умений	При критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения при анализе тенденции развития АТС и их компонентов	Продemonстрированы все основные умения при анализе тенденции развития АТС и их компонентов	Продemonстрированы все основные умения при анализе тенденции развития АТС и их компонентов
Наличие навыков (владение опытом)	При анализе тенденции развития АТС и их компонентов не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для анализа тенденции развития АТС и их компонентов, необходимой для решения поставленной задачи с ошибками	Продemonстрированы базовые навыки при анализе тенденции развития АТС и их компонентов, необходимой для решения поставленной задачи с отдельными недочетами	Продemonстрированы навыки при анализе тенденции развития АТС и их компонентов, необходимой для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов

			тами	
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для анализа тенденции развития АТС и их компонентов	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для анализа тенденции развития АТС и их компонентов, необходимой для решения поставленной задачи	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для анализа тенденции развития АТС и их компонентов, необходимой для решения поставленной задачи	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для анализа тенденции развития АТС и их компонентов, необходимой для решения поставленной задачи

## **5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-04<sub>ОПК-1</sub>**

1. Конструкции и расчет сварных цепей.
2. Конструкции и расчет пластичных цепей.
3. Напряжения, возникающие в стальных канатах.
4. Жесткость каната и коэффициент полезного действия канатного блока.
5. Коэффициент полезного действия полиспастов, определение натяжения гибкого органа.
6. Расчет простых ленточных тормозов.
7. Расчет дифференциальных ленточных тормозов.
8. Расчет суммирующих ленточных тормозов.
9. Расчет сдвоенного колодочного тормоза.
10. Тормозной момент. Определение составляющих.
11. Конструкции и расчет храповых остановов.
12. Расчет барабанов на канатоемкость и прочность.
13. Порядок расчета механизма подъема.
14. Порядок расчета механизмов передвижения.
15. Порядок расчета механизмов поворота.
16. Проверка кранов на устойчивость.
17. Подбор и расчет тяговых цепей
18. Подбор и расчет тяговых цепей

### **Вопросы для промежуточной аттестации (зачета) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-02<sub>УК-1</sub>**

1. Классификация подъемно-транспортных машин. Типы приводов.
2. Классификация грузоподъемных машин.
3. Режимы работы грузоподъемных машин.
4. Назначение и классификация грузозахватывающих органов.
5. Конструкция и методика подбора стандартных крюков.
6. Конструкции стальных канатов их достоинства и недостатки.
7. Конструкция блоков канатных и цепных звездочек.

### **Вопросы для промежуточной аттестации (зачета) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-02<sub>ПК-1</sub>**

1. Полиспасты. Назначение и классификация.
2. Назначение и классификация тормозных устройств.
3. Конструкция простых ленточных тормозов.

4. Конструкция дифференциальных ленточных тормозов.
5. Конструкция суммирующих ленточных тормозов.
6. Конструкция сдвоенного колодочного тормоза.
7. Тормоза с осевым давлением. Конструкции дисковых и конических тормозов.
8. Конструкции механизмов передвижения грузоподъемных машин.
9. Механизмы изменения вылета стрелы с канатной тягой.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
наименование кафедры

**5.2 Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

<b><i>ИД-04 /ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности</i></b>
<b><i>ИД-02 /УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</i></b>
<b><i>ИД-02 /ПК-1 Анализирует тенденции развития АТС и их компонентов, технологии их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники</i></b>

(очная форма обучения)

по дисциплине «Подъёмно-транспортные машины»  
наименование дисциплины



Рабочая программа дисциплины «Подъемно-транспортные машины» предполагает выполнение одной расчетно-графической работы (РГР) – «Проектирование передачи винт-гайка (расчет домкрата)».

Таблица – Исходные данные для расчета

Материал винта	Материал гайки	Тип резьбы	Грузоподъемность $Q$ , т	Рабочий ход $h$ , мм	Режим работы
Сталь 40	Бр010Н1Ф1	У	0,25	100	Л
Сталь 45	Бр010Ф1	Tr	0,50	125	С
Сталь 50	Бр05Ц5С5	У	0,75	150	Т
Сталь 40Х	БрА10ЖЗЧН 4	Tr	1,0	175	ВТ
Сталь 40ХН	БрА10ЖЗМц 1,5	Tr	1,25	200	Л
Сталь 35ХМ	БрА9ЖЗЛ	У	1,5	225	С
Сталь 40ХНМА	СЧ-15	Tr	1,75	250	Т
Сталь 45ХЦ	СЧ-18	У	2,0	275	ВТ
Сталь 420Х	Бр010Н1Ф1	Tr	2,5	300	Л
Сталь 18ХГТ	Бр010Ф1	У	3,0	325	С

Примечание; Тип резьбы – Упорная (У), Трапецеидальная (Tr)

Режим работы Л – легкий, С – средний, Т – тяжелый, ВТ – весьма тяжелый

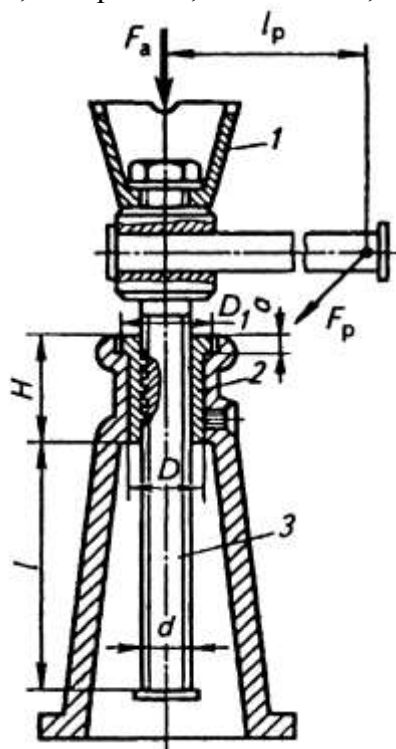


Рисунок 5.2.1 – Схема винтового домкрата:

1 – пята; 2 – гайка; 3 – винт

5.2.2 Образец оформления титульного листа расчетно-графической работы  
(для студентов очной обучения)

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»

**РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА**

по дисциплине

**Подъемно-транспортные машины**

Вариант \_\_\_\_

Выполнил: студент \_\_ курса инженерного факультета  
очного отделения

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
*ФИО*

Проверил: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
*ФИО*

ПЕНЗА – 2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯИМИНИСТЕРСТВО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
*наименование кафедры*

**5.3 КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ  
(ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетен-  
ций

ИД-02 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
ИД-04 <sub>ОПК-1</sub> – Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности
ИД-02 /ПК-1 Анализирует тенденции развития АТС и их компонентов, технологии их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники

По дисциплине **«Подъемно-транспортные машины»**  
*наименование дисциплины*

Рабочая программа дисциплины «Подъемно-транспортные машины» предполагает выполнение контрольной работы – «Проектирование передачи винт-гайка (расчет домкрата)».

Таблица 5.3.1 – Исходные данные для расчета

Материал винта	Материал гайки	Тип резьбы	Грузоподъемность $Q$ , т	Рабочий ход $h$ , мм	Режим работы
Сталь 40	Бр010Н1Ф1	У	0,25	100	Л
Сталь 45	Бр010Ф1	Tr	0,50	125	С
Сталь 50	Бр05Ц5С5	У	0,75	150	Т
Сталь 40Х	БрА10ЖЗЧН 4	Tr	1,0	175	ВТ
Сталь 40ХН	БрА10ЖЗМц 1,5	Tr	1,25	200	Л
Сталь 35ХМ	БрА9ЖЗЛ	У	1,5	225	С
Сталь 40ХНМА	СЧ-15	Tr	1,75	250	Т
Сталь 45ХЦ	СЧ-18	У	2,0	275	ВТ
Сталь 420Х	Бр010Н1Ф1	Tr	2,5	300	Л
Сталь 18ХГТ	Бр010Ф1	У	3,0	325	С

Примечание; Тип резьбы – Упорная (У), Трапецеидальная (Tr)

Режим работы Л – легкий, С – средний, Т – тяжелый, ВТ – весьма тяжелый

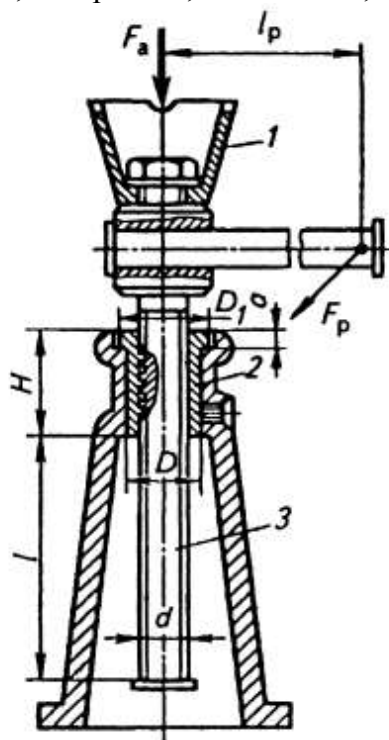


Рисунок 5.3.1 – Схема винтового домкрата:

1 – пята; 2 – гайка; 3 – винт

5.3.2 Образец оформления титульного листа домашней контрольной работы

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»

**ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

по дисциплине  
Подъёмно-транспортные машины

Выполнил: студент \_\_ курса инженерного факультета  
заочной формы обучения

\_\_\_\_\_

ФИО

Проверил: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ФИО

ПЕНЗА – 2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
наименование кафедры

**5.4 КОМПЛЕКТ ЗАДАЧ ДЛЯ ЗАЧЕТА  
(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

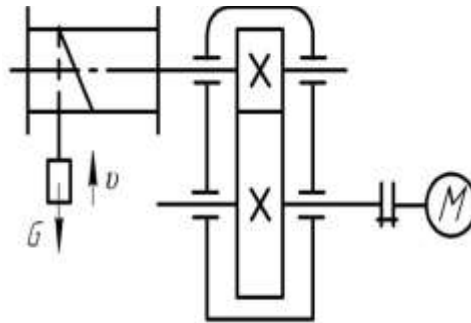
ИД-04 ОПК-1 – Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности
---

По дисциплине **«Подъемно-транспортные машины»**  
наименование дисциплины

### Задачи к зачету

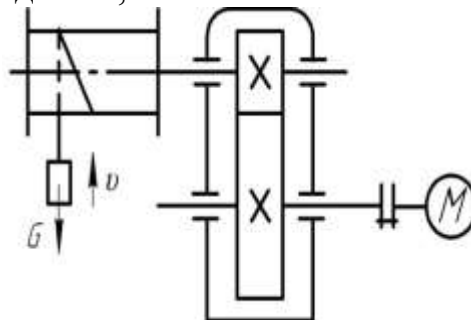
Задачи для промежуточной аттестации (зачета) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-04<sub>ОПК-1</sub>

1. Определить требуемую мощность электродвигателя машинной лебедки, если  $\eta_p = 0,97$ ;  $\eta_{\delta} = 0,95$ ;  $\eta_m = 0,97$ ;  $P_{\text{вых}} = 10$  кВт, передаточное отношение редуктора  $i = 32$



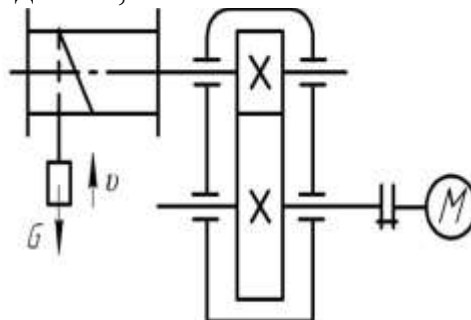
2. Определите продолжительность цикла работы механизма при времени работы механизма в течение цикла  $\Sigma t_p = 40$  с и времени пауз  $\Sigma t_o = 120$  с.

3. Определить требуемую мощность электродвигателя лебедки, если скорость подъема груза 4 м/с; вес груза 1000 Н; КПД барабана 0,9; КПД цилиндрической передачи 0,98



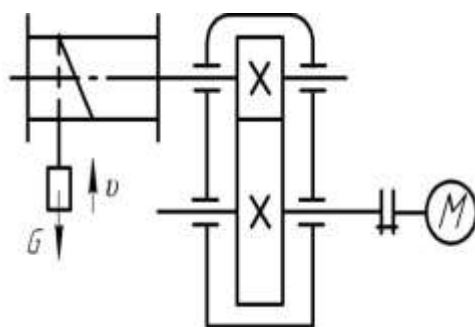
4. Определите количество циклов за час работы механизма, если продолжительность цикла составляет  $\tau_{\text{ц}} = 18$  с.

5. Определить требуемую мощность на барабане лебедки, если скорость подъема груза 4 м/с; вес груза 1000 Н; КПД барабана 0,9; КПД цилиндрической передачи 0,98

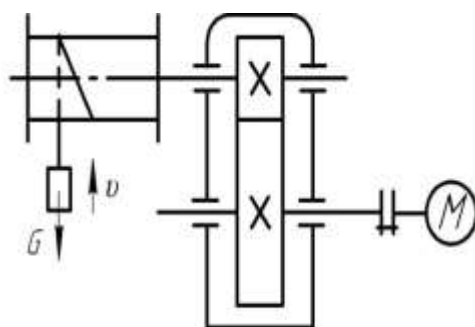


6. Определите суммарное время работы механизма  $T$  в часах за полный срок службы в течение 5 лет при  $K_c = 0,67$ ;  $K_z = 0,75$ , ПВ = 25%.
7. коэффициент среднесуточного использования крана.  $K_c$  при  $t_p = 10$  ч.
8. Определите удельную металлоемкость крана, если масса его  $G = 4$  т, грузоподъемность  $Q = 10$  т и пролет  $L = 10$  м.
9. Вычислите время цикла работы тц (в секундах) механизма подъема при сумме времен пуска  $\Sigma t_n = 8$  с, времени торможения  $\Sigma t_T = 8$  с, времени пауз  $\Sigma t_o = 80$  с, высоте подъема  $H = 8$  м и скорости груза  $v_{гр} = 0,8$  м/с, если в течение цикла происходит 2 подъема крюка.
10. Вычислите внутренний диаметр барабана с винтовой нарезкой, если диаметр каната 14 мм, коэффициент  $e = 30$  и толщина стенки 15 мм.
11. Вычислите удельную энергоемкость стрелового крана, если суммарная мощность привода  $\Sigma N = 10$  кВт, грузоподъемность  $Q = 6,3$  т. и вылет стрелы 4 м.
12. Вычислите диаметр блока по дну ручья, если диаметр каната 12 мм, коэффициент  $e = 22$
13. Вычислите диаметр оси блока, если изгибающий ось момент  $M_{изг} = 243$  Нм, допускаемые напряжения на изгиб  $[\sigma_{из}] = 90$  МПа.
14. Вычислите диаметр барабана с винтовой нарезкой по дну канавки в миллиметрах, если диаметр каната 16 мм, коэффициент  $e = 25$ .
15. Вычислите полную длину барабана для сдвоенного полиспаста в миллиметрах, если на одной стороне нарезано 8 витков, шаг нарезки 14 мм и расстояние между левой и правой нарезками 140 мм.
16. Определите величину момента на рукоятке при ручном приводе грузоподъемного механизма если  $\phi = 0,8$  коэффициент, учитывающий неодновременность приложения усилия;  $n = 2$  – число рабочих;  $P = 240$  Н – усилие одного рабочего;  $l = 0,4$  м – радиус рукоятки (приводного колеса);
17. Определите номинальный момент (в Н·м) электродвигателя электрической тали, если его мощность 2 кВт, а частота вращения ротора 955 мин<sup>-1</sup>
18. Определите сцепную массу крана (кг), если общая масса крана без груза – 3000 кг; число приводных колес – 2; общее число колес – 4.
19. Вычислите скорость наматывания каната на барабан  $v_k$ , м/с, если частота вращения барабана 65 мин<sup>-1</sup>, а диаметр его 320 мм.
20. Определите диаметр барабана если скорость наматывания каната на барабан  $v_k = 0,5$  м/с, а частота вращения барабана 65 мин<sup>-1</sup>.
21. Определите частоту вращения барабана если скорость наматывания каната на барабан  $v_k = 0,5$  м/с, а диаметр его 220 мм.
22. Определить вращающий момент на барабане лебедки, если скорость подъема груза 3 м/с; вес груза 1200 Н; КПД барабана 0,9; КПД цилиндрической передачи 0,98, передаточное отношение редуктора  $i = 28$





23. Определить требуемый вращающий момент на валу э/двигателя лебедки, если скорость подъема груза 2 м/с; вес груза 1600 Н; КПД барабана 0,9; КПД цилиндрической передачи 0,98, передаточное отношение редуктора  $i=22$



24. Определите пролет стрелы, если удельная металлоемкость крана 0,04, если масса его  $G = 4$  т, грузоподъемность  $Q = 10$  т и пролет  $L = 10$  м.

25. Определите момент на барабане машинной лебедки  $N_m$ , если  $S_6 = 400$  Н – усилие в набегающем на барабан канате;  $D_m = 0,24$  м эффективный диаметр барабана при наливке на него каната в несколько слоёв, м;  $a = 1$  – число ветвей каната, одновременно навиваемых на барабан.

26. Определите наибольшее рабочее натяжение в ветви каната механизма подъема  $H$ , если  $Q = 800$  кг – общая масса поднимаемого груза и грузозахватного устройства, кг;  $z = 2$  – число ветвей полиспаста механизма подъема;  $\eta = 0,989$  – КПД полиспаста.

## **Вопросы для собеседования при защите лабораторных работ по оценке освоения индикатора, достижение компетенции**

ИД-04<sub>ОПК-1</sub> – Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности

### **Контрольные вопросы к лабораторной работе «Грузозахватные приспособления»**

1. Дать классификацию и основные характеристики режимов работы кранов и механизмов по правилам ГГТН и ГОСТ 25835-83, 25546-82
2. Назначение и классификация грузозахватывающих органов.
3. Конструкция и методика подбора стандартных крюков.
4. Напряжения в теле крюка при подвеске груза на стропах, расположенных под углом  $45^\circ$ .
5. Конструкция и методика подбора скобы с эксцентриковым захватом.
6. По каким напряжениям проводится расчет оси эксцентрика скобы?

### **Контрольные вопросы к лабораторной работе «Машинная лебедка».**

1. Дать классификацию подъемно-транспортных машин.
2. Из каких основных частей состоит механизм подъема груза?
3. Из каких основных частей состоит машинная лебедка?
4. Режимы работы грузоподъемных машин.
5. Полиспасты. Назначение и классификация.
6. От чего зависит КПД полиспаста и как он определяется.

### **Контрольные вопросы к лабораторной работе «Электрическая таль»**

1. Дать классификацию грузоподъемных машин
2. Из каких основных частей состоит электрическая таль
3. Конструкции стальных канатов, их достоинства и недостатки.
4. Дать эскизы конструкций канатных барабанов и назвать их основные составные части.
5. Дать классификацию тормозных устройств и рассказать об их назначении.
6. Полиспасты. Пояснить физическую сущность их кратности.

### **Контрольные вопросы к лабораторной работе «Ручная червячная таль»**

1. Дать схемы механизмов подъема груза с машинным и ручным приводом.
2. Из каких основных частей состоит ручная червячная таль?
3. По каким деталям и узлам оценивается грузоподъемность ручной червячной тали?
4. Конструкции и расчет храповых остановов.
5. Привести конструкцию тормозного устройства ручной червячной тали и рассказать об его работе.
6. Дать эскизы конструкций пластинчатых цепей и их расчет.

## **Контрольные вопросы к лабораторной работе «Ручная таль с планетарной передачей»**

1. Как работает ручная таль с планетарной передачей?
2. Из каких основных частей состоит ручная таль с планетарной передачей?
3. По каким деталям и узлам оценивается грузоподъемность ручной тали с планетарной передачей?
4. Как определяется КПД планетарной передачи?
5. Привести конструкцию тормозного устройства ручной тали с планетарной передачей и рассказать об его работе.
6. Дать эскизы конструкций сварных цепей и их расчет.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
наименование кафедры

## 5.5 ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

ИД-02 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
---

ИД-04 <sub>ОПК-1</sub> – Использует знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения инженерных задач в профессиональной деятельности
--

**(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «Подъемно-транспортные машины»  
наименование дисциплины

**Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-04 ОПК-1**

**5.5.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ УСТРОЙСТВ**

*1.1 Ниже приведены определения требований, предъявляемых при проектировании машин:*

- 1) свойство машин безотказно работать в заданный межремонтный срок без вынужденных перерывов;
- 2) продолжительность безотказной работы (без разрушения или аварийного износа) в нормальных условиях эксплуатации до установленного срока амортизации;
- 3) выбор наиболее эффективного типа машин, из числа применяемых, для выполнения операции одного вида;
- 4) установление параметрического ряда для одного типа машин, сборочных единиц и отдельных деталей;
- 5) приведение к конструктивному единообразию различных мало отличающихся друг от друга машин;
- 6) создание общих узлов и деталей, механизмов, из которых создается семейство машин.

Укажите определение типизации.

*1.2 Какие из указанных принципов являются основой серийного производства подъемно-транспортных машин?*

- 1) надежность и долговечность;
- 2) стандартизация и унификация;
- 3) блочность конструкций и унификация;
- 4) типизация.

*1.3 Укажите порядок выбора скорости движений крановых механизмов:*

- 1) по рекомендациям Госгортехнадзора;
- 2) произвольно;
- 3) по ГОСТу;
- 4) по условиям работы.

*1.4 Определите  $K_{cp}$  коэффициент использования крана по грузоподъемности при  $Q_{cp}=0,8\text{ т}$ ;  $Q_{ном} = 1\text{ т}$ .*

- 1) 0,96; 2) 0,80; 3) 0,84; 4) 0,90; 5) 0,85,
- где  $Q_{cp}$  – средняя грузоподъемность за смену;  
 $Q_{ном}$  – номинальная грузоподъемность.

*1.5 Определите коэффициент среднесуточного использования крана  $K_c$  при  $t_p=12$  ч.*

- 1) 0,4; 2) 0,5; 3) 0,6; 4) 0,7; 5) 0,8,  
где  $t_p$  – число часов работы в сутки.

*1.6 Определите коэффициент использования крана в течение года при  $t_z = 200$  дней.*

- 1) 0,75; 2) 0,25; 3) 0,35; 4) 0,45; 5) 0,55.  
где  $t_z$  – число дней работы крана в течение года.

*1.7 Определите суммарное время работы механизма  $T$  в часах за полный срок службы в течение 5 лет при  $K_c = 0,67$ ;  $K_z = 0,75$ , ПВ = 25%.*

- 1) 3846; 2) 3974; 3) 4127; 4) 4263; 5) 5502.

*1.8 Определите продолжительность цикла работы механизма при времени работы механизма в течение цикла  $\Sigma t_p = 40$  с и времени пауз  $\Sigma t_o = 120$  с.*

- 1) 80; 2) 120; 3) 160; 4) 180; 5) 200.

*1.9 Определите значение относительной продолжительности включения ПВ% при  $\Sigma t_p = 10$  с и  $\Sigma t_o = 115$  с.*

- 1) 15; 2) 12; 3) 8; 4) 10; 5) 25.

*1.10 Какой порядок назначения грузоподъемности кранов?*

- 1) назначается произвольно;  
2) по рекомендациям Госгортехнадзора;  
3) согласно ряду грузоподъемности;  
4) по условиям работы крана.

## **5.5.2 ЭЛЕМЕНТЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ УСТРОЙСТВ**

*2.1.1 Из каких материалов изготавливают крюк?*

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) Чугун Сч 15; | 4) сталь 45;    |
| 2) сталь 10;    | 5) сталь 40 ХГ. |
| 3) сталь 20;    |                 |

2.1.2 Почему для изготовления крюков недопустимо применение высокоуглеродистой стали и чугуна?

- 1) низкая прочность;
- 2) высокое содержание  $C$ ;
- 3) хрупкая структура металла;
- 4) последующая термообработка.

2.1.3 Какая часть крюка подвергается механической обработке?

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| 1) зев крюка; | 3) криволинейная часть; |
| 2) хвостовик; | 4) носок.               |

2.1.4 На рисунке 2.1.1 показан эскиз крюка. Какое сечение является наиболее опасным?

- 1) А – А; 2) Б – Б; 3) В – В; 4) Г – Г.

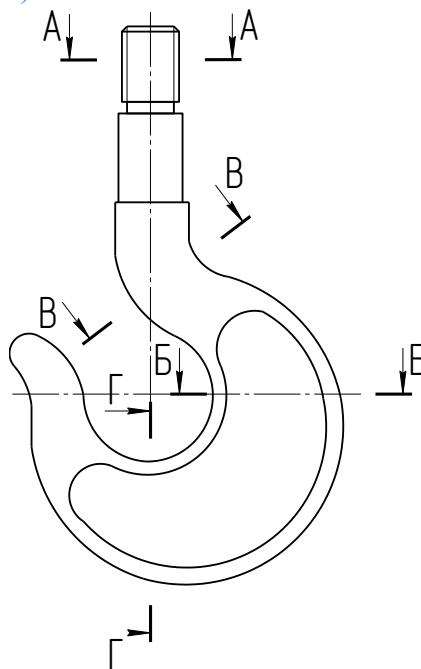


Рисунок 2.1.1 – Схемы опасных сечений грузового однорогого крюка.

2.1.5 На какое напряженное состояние рассчитывают хвостовик крюка?

- 1) изгиб;
- 2) сжатие;
- 3) растяжение;
- 4) кручение.

2.1.6 В каком случае применение двурогого крюка предпочтительнее?

- 1) высокая грузоподъемность;
- 2) стационарный кран;
- 3) передвижной кран;
- 4) поворотный кран;
- 5) длинномерные грузы.

*2.1.7 Какой профиль опасного сечения крюка предпочтителен?*

- 1) круглый;
- 2) квадратный;
- 3) прямоугольный;
- 4) треугольный;
- 5) трапециевидный.

*2.1.8 Критерии выбора номера крюка по ГОСТ.*

- 1) тип крана и груза;
- 2) тип груза и ПВ%;
- 3) грузоподъемность и режим работы;
- 4) тип крана и режим работы.

*2.1.9 Укажите тип подшипника, применяемый под гайкой крепления крюка в подвеске.*

- 1) радиальный;
- 2) упорный;
- 3) радиальный сферический;
- 4) радиальный роликовый.

*2.1.10 По какому критерию выбирают упорный подшипник крюковой подвески?*

- 1) график загрузки механизма;
- 2) грузоподъемность крана;
- 3) статическая грузоподъемность;
- 4) динамическая грузоподъемность.

*2.2.1 Обычно стальные канаты включают органический сердечник. Какое основное назначение его в канате?*

- 1) снижение массы каната;
- 2) накопитель смазки, уменьшение износа;
- 3) повышение прочности каната;
- 4) увеличение диаметра каната.



*2.2.2 Укажите критерии выбора коэффициента запаса прочности при расчете каната.*

- 1) грузоподъемность крана;
- 2) тип механизма подъема;
- 3) конструкция механизма и грузоподъемность;
- 4) тип полиспаста и грузоподъемность;
- 5) назначение каната и режим работы.

*2.2.3 Составьте условное обозначение каната по следующим признакам:*

1. ГОСТ 2688-80;
2. тип сердечника – органический;
3. диаметр каната – 10,5 мм;
4. предел прочности на разрыв проволок – 1400 МПа.
5. число прядей – 6;
6. количество проволок в прядях – 19.
7. тип касания проволок в прядях – ЛК;
8. проволоки в верхнем слое пряди разного диаметра – Р.

- 1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8;
- 2) 2, 3, 6, 1, 4, 5, 8, 7;
- 3) 6, 5, 7, 2, 1, 8, 3, 5;
- 4) 3, 7, 8, 5, 6, 2, 4, 1;
- 5) 5, 4, 3, 2, 6, 8, 1, 7.

*2.2.4 Условное обозначение каната разбито на группы и обозначено порядковыми номерами:*

$$\frac{19,5}{1} \text{ канат } \frac{\text{ЛК}}{2} - \frac{0}{3} \frac{6 \times}{4} \frac{19+1}{5} \frac{\text{о.с.}}{6} - \frac{18000}{7} - \text{ГОСТ 2688-80.}$$

Каким номером обозначен род свивки каната?

*2.2.5 Укажите, когда предпочтительнее применение каната со стальным сердечником.*

- 1) полиспасты механизма подъема;
- 2) многослойная навивка на барабан и резко изменяющаяся нагрузка;
- 3) изготовление канатных строп;
- 4) однослойная навивка на барабан.

*2.2.6 Укажите на применимость канатов одинарной свивки.*

- 1) полиспасты механизма подъема кранов;
- 2) однослойная навивка на барабан;
- 3) многослойная навивка на барабан;

4) изготовление оттяжек.

*2.2.7 Укажите способ изготовления канатов двойной свивки.*

- 1) из отдельных проволок, свитых в одном направлении;
- 2) из прядей;
- 3) из канатов;
- 4) из отдельных проволок, свитых в разных направлениях.

*2.2.8 Ниже приведены определения взаимного направления свивок в прядях и прядей в канате:*

- 1) все проволоки в прядях и пряди в канате располагаются в одном и том же направлении;
- 2) проволоки в прядях и пряди в канате имеют разное направление;
- 3) направление свивок рядом лежащих прядей различно – в одних прядях совпадает с направлением свивки прядей в канате, в других – не совпадает.

Укажите, какое из определений относится к канату односторонней свивки.

*2.2.9 Канат раскручивается при подвешивании груза на одной ветви. К какому из канатов относится этот недостаток?*

- 1) комбинированной свивки;
- 2) односторонней свивки;
- 3) крестовой свивки.

*2.2.10 Ниже приведены определения нескольких разновидностей канатов с линейным касанием проволок в прядях:*

- 1) проволоки отдельных слоев пряди имеют одинаковый диаметр;
- 2) проволоки в верхнем слое пряди разных диаметров;
- 3) проволоки разного и одинакового диаметра по отдельным слоям пряди;
- 4) между двумя слоями проволок размещаются заполняющие проволоки меньшего диаметра.

Какое из определений относится к канату ЛК – Р?

*2.3.1 Укажите наиболее рациональный способ изготовления блоков.*

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) литье;  | 3) ковка;     |
| 2) сварка; | 4) штамповка. |

*2.3.2 Приводятся следующие определения, характеризующие блоки:*

- 1) служит для изменения направления движения каната;

- 2) выравнивает длины ветвей каната;
- 3) ось блока перемещается в пространстве;
- 4) ось блока закреплена:

Укажите определение подвижного блока.

*2.3.3 Вычислите диаметр блока по дну ручья, если диаметр каната 12 мм, коэффициент  $e = 22$ .*

- 1) 248 мм; 2) 250 мм; 3) 252 мм; 4) 264 мм; 5) 266 мм.

*2.3.4 Для чего применяется футеровка ручья блока?*

- 1) экономия металла;
- 2) технологичность изготовления;
- 3) изменение положения каната в ручье блока;
- 4) повышение долговечности каната.

*2.3.5 В какой конструкции блока КПД выше?*

- 1) ось блока на подшипнике скольжения и без смазки;
- 2) ось блока на подшипнике скольжения и частая смазка;
- 3) ось блока на подшипнике скольжения с нормальной смазкой;
- 4) ось блока на подшипнике качения с нормальной смазкой.

*2.3.6 Укажите, по какому из выражений рассчитывается диаметр начальной окружности для звездочки сварной цепи.*

$$1) D = \frac{t}{\sin \frac{180^\circ}{z}}; \quad 2) D = d_k e;$$

$$3) D = \sqrt{\left( \frac{t}{\sin \frac{90^\circ}{z}} \right)^2 + \left( \frac{d}{\cos \frac{90^\circ}{z}} \right)^2};$$

$$4) D = \frac{t}{\sin \frac{90^\circ}{z}},$$

где  $t$  – шаг цепи;

$z$  – количество зубьев звездочки;

$d_k$  – диаметр каната;

$e$  – коэффициент, выбираемый по нормам Госгортехнадзора;

$d$  – диаметр цепной стали.

*2.3.7 Укажите основной расчетный параметр звездочки для пластинчатой цепи.*

- 1) число зубьев;
- 2) шаг цепи;
- 3) ширина зуба;
- 4) диаметр начальной окружности.

*2.3.8 Укажите критерии выбора кпд блока.*

- 1) тип крана и грузоподъемность;
- 2) тип каната и полиспаста;
- 3) конструкция блока и условия работы;
- 4) тип привода и режим работы.

*2.3.9 Укажите, по какой формуле рассчитывают диаметр блока по центру наматываемого каната*

- |  |  |
|--|--|
| 1) $D_{\bar{\sigma}} \geq d_{\kappa}(e - 1);$  | 3) $D = \frac{t}{\sin \frac{180^\circ}{z}};$ |
| 2) $D_{\bar{\sigma}} \geq d_{\kappa} \cdot e;$ | 4) $D = \frac{t}{\cos \frac{90^\circ}{z}},$  |

*2.3.10. Вычислите диаметр барабана с винтовой нарезкой по дну канавки в миллиметрах, если диаметр каната 16 мм, коэффициент  $e = 25$ .*

- 1) 416; 2) 400; 3) 378; 4) 384; 5) 390.

*2.4.1 Укажите тип полиспаста (рисунок 2.4.1, в):*

- 1) простой; 2) сдвоенный.

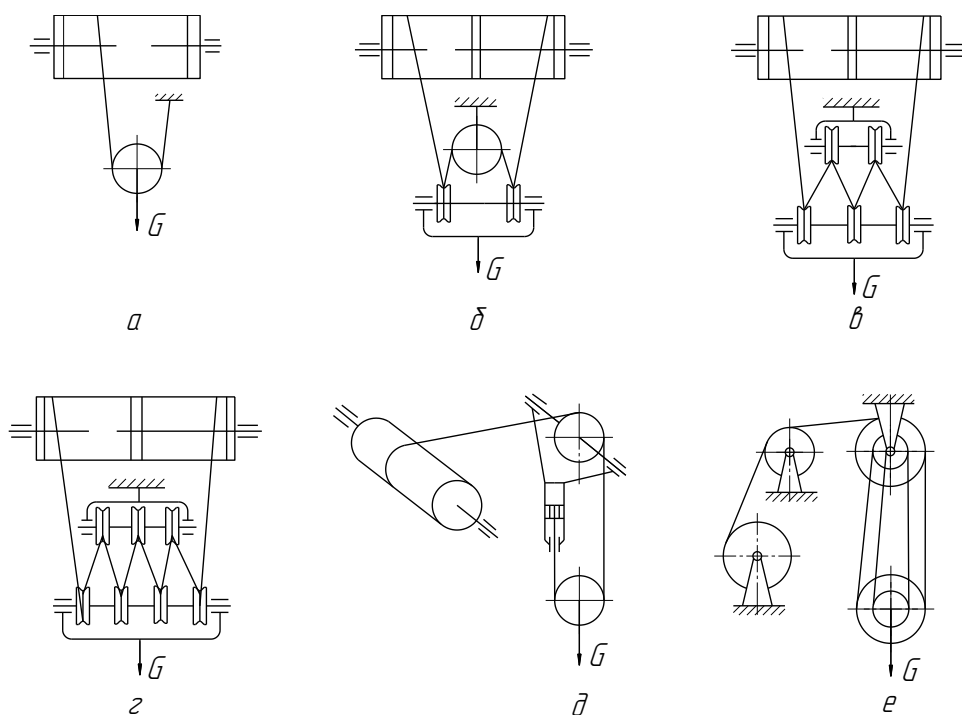


Рисунок 2.4.1 – Схемы полиспастов

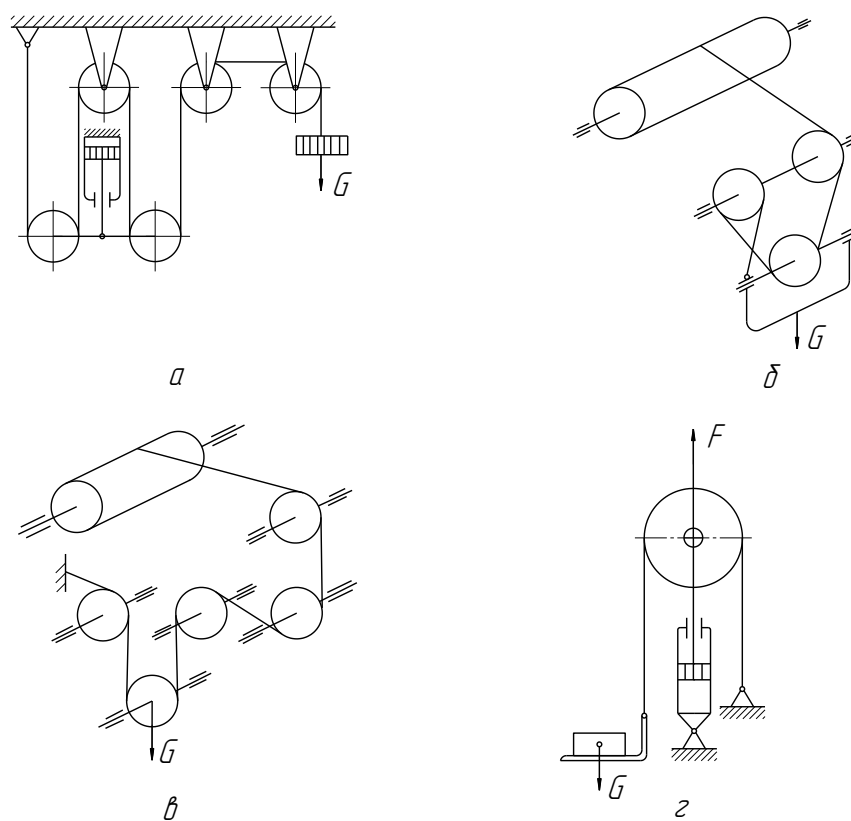


Рисунок 2.4.2 – Схемы полиспастов

2.4.2 Укажите кратность полиспаста (рисунок 2.4.1, в):

- 1) один;
- 2) два;
- 3) три;
- 4) четыре;
- 5) пять.

*2.4.3 Укажите количество подвижных блоков (рисунок 2.4.1, в):*

- |          |                |
|----------|----------------|
| 1) один; | 3) три;        |
| 2) два;  | 4) отсутствуют |

*2.4.4 Укажите количество неподвижных блоков (рисунок 2.4.1, в):*

- |          |                 |
|----------|-----------------|
| 1) один; | 3) отсутствуют; |
| 2) два;  | 4) четыре.      |

*2.4.5 Укажите количество уравнительных блоков (рисунок 2.4.1, в):*

- |          |                 |
|----------|-----------------|
| 1) один; | 3) отсутствуют; |
| 2) два;  | 4) три.         |

*2.4.6 Укажите количество отклоняющих блоков (рисунок 2.4.1, в):*

- |          |                 |
|----------|-----------------|
| 1) один; | 3) отсутствуют; |
| 2) два;  | 4) три.         |

*2.4.7 Укажите какой выигрыш в силе дает полиспаст (рисунок 2.4.2, б)?*

- |          |              |
|----------|--------------|
| 1) один; | 3) три;      |
| 2) два;  | 4) никакого. |

*2.4.8 Укажите какой выигрыш в скорости дает полиспаст (рисунок 2.4.2, б)?*

- |          |              |
|----------|--------------|
| 1) один; | 3) три;      |
| 2) два;  | 4) никакого. |

*2.4.9 Укажите назначение полиспаста (рисунок 2.4.1, б):*

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) силовой; | 2) скоростной. |
|-------------|----------------|

*2.4.10 Укажите, от чего зависит выбор кратности полиспаста.*

- 1) типа крана;
- 2) режима работы;
- 3) схемы подвеса груза;
- 4) грузоподъемности и схемы подвеса груза.

*2.5.1 К каким устройствам относится определение?*

*Приспособления, не препятствующие подъему груза и исключаящие возможность его самопроизвольного спуска под действием собственного веса.*

- 1) колодочные тормоза;      4) конические тормоза;
- 2) ленточные тормоза;      5) останова.
- 3) дисковые тормоза;

2.5.2 В каком останове основным элементом является храповое колесо?

- 1) роликовым;      3) храповом;
- 2) фрикционным;      4) эксцентриковым.

2.5.3 Укажите место установки храпового останова:

- 1) тихоходный вал;
- 2) промежуточный вал;
- 3) быстроходный (приводной) вал;
- 4) непосредственно на валу барабана.

2.5.4 Ниже приведен ряд расчетных формул, характеризующих храповой останов:

$$\begin{array}{ll}
 1) \ q = \frac{F}{b} \leq [q]; & 2) \ \sigma = \frac{F}{B \cdot \delta} + \frac{6F \cdot e}{B \cdot \delta^2} \leq [\sigma_u]; \\
 3) \ \Psi = \frac{b}{m}; & 4) \ M_u = \frac{2T}{z}; \\
 5) \ m = 1,75 \sqrt[3]{\frac{T}{\Psi \cdot z [\sigma_u]}}; & 6) \ m = 1,1 \sqrt[3]{\frac{T}{\Psi \cdot z [\sigma_u]}};
 \end{array}$$

где  $q$  – линейное давление на кромку зуба;

$F$  – окружное усилие;

$b$  – ширина зуба;

$[q]$  – допускаемое линейное давление на кромку зуба;

$M_{кр}$  – крутящий момент на валу храпового колеса;

$D$  – диаметр храпового колеса;

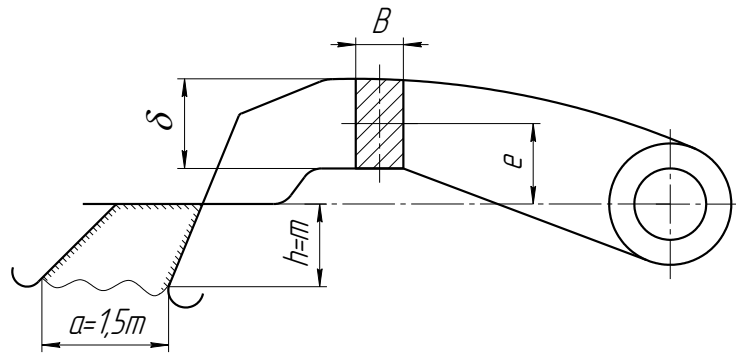
$\psi$  – коэффициент формы зуба;

$z$  – число зубьев храпового колеса;

$\sigma$  – напряжение в опасном сечении собачки;

$[\sigma_u]$  – допускаемое напряжение изгиба собачки, остальные обозначения см на рисунке 2.5.1

По какой зависимости определяют модуль храпового колеса для внешнего зацепления?



*Рисунок 2.5.1 – Схема к расчету храпового останова*

*2.5.5 При каких условиях зуб храповика проверяют дополнительно на изгиб?*

- 1) храповое колесо установлено на приводном валу;
- 2) модуль храпового колеса равен или больше 6 мм;
- 3) модуль храпового колеса меньше 6 мм;
- 4) внешнее зацепление зубьев храпового колеса;
- 5) внутреннее зацепление зубьев храпового колеса.

*2.5.6 Элементы храпового останова выполняют из следующих материалов:*

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) чугун СЧ15; | 3) сталь Ст 3; |
| 2) чугун СЧ20; | 4) сталь 45.   |

*Укажите, из какого материала выполняют собачку.*

- |          |            |
|----------|------------|
| 1) один; | 3) три;    |
| 2) два;  | 4) четыре. |

*2.5.7 В конструкциях храповых остановов иногда устанавливают несколько собачек, которые входят в соединение с зубом со сдвигом на долю шага.*

*Укажите, с каким положительным явлением это связано.*

- 1) усложнение конструкции останова;
- 2) упрощение конструкции останова;
- 3) уменьшение динамических явлений при работе останова;
- 4) мгновенная остановка груза.

*2.5.8 Сравнивая различные конструкции остановов, отмечают в одном из них безударное приложение нагрузки при минимальном угле холостого хода.*

*Укажите, к какому останову это относится:*

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) храповому; | 2) роликовому. |
|---------------|----------------|

*2.5.9 Ниже перечислены основные элементы остановов:*

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1) храповое колесо; | 4) ролик; |
| 2) собачка;         | 5) штифт. |
| 3) обойма;          |           |

*Укажите, какие элементы включает роликовый останов.*



- 1) 1, 2;    2) 1, 2, 3;    3) 1, 2, 3, 5;    4) 2, 3, 4, 1;    5) 3, 4, 5.

*2.5.10 Ниже приведены расчетные зависимости, относящиеся к роликовым  
остановам:*

$$1) N = \frac{2T_p}{z \cdot D \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}};$$

$$3) \cos \alpha = \frac{2a + d}{D - d};$$

$$2) \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \leq \operatorname{tg} \rho$$

$$4) d = 0,188 \sqrt{\frac{T_p}{z}},$$

где  $N$  – усилие заклинивания;

$z$  – число роликов;

$D$  – внутренний диаметр корпуса;

$\alpha$  – угол заклинивания;

$d$  – диаметр ролика;

$a$  – расстояние от оси вращения до плоскости втулки;

$\rho$  – угол трения;

$T_p$  – расчетный момент.

Укажите зависимость, характеризующую условие заклинивания роликов.

### **5.5.3 МЕХАНИЗМЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ УСТРОЙСТВ**

*3.1.1 Отмечают следующие достоинства привода: постоянная готовность к действию, высокая экономичность, легкость регулирования скорости в значительных пределах и удобство реверсирования механизмов, возможность работ со значительными кратковременными перегрузками, простота устройства.*

*Укажите, к какому типу привода они относятся.*

- 1) двигатели внутреннего сгорания (д. в. с);
- 2) гидравлический;
- 3) пневматический;
- 4) электрический.

*3.1.2 Отмечают недостатки привода: невозможность пуска под нагрузкой; не допускает перегрузок; необходимость установки дополнительных реверсивных муфт и тормозов.*

*Укажите привод, к которому они относятся:*

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1) электрический; | 3) гидравлический; |
| 2) Д.В.С.;        | 4) пневматический. |

*3.1.3 Область применения привода: машины малой грузоподъемности, работающие с малыми скоростями в ненапряженном режиме, и механизмы вспомогательного назначения*

*Для какого привода это имеет преимущественное применение?*

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) электрического;  | 4) ручного;         |
| 2) Д.В.С.;          | 5) пневматического. |
| 3) гидравлического; |                     |

*3.1.4 Приводятся ряд зависимостей для расчета ручного привода:*

1) $T_p = \varphi \cdot n \cdot F \cdot l$ ;	3) $\frac{m \cdot F \cdot v_p \cdot \eta}{Q \cdot g}$ ;	
2) $T = \Sigma T_{ci}$ ;	4) $T = W \frac{D_k}{2}$ ;	5) $\frac{T_c}{T_p \cdot \eta}$ ,

где  $\varphi$  – коэффициент, учитывающий неодновременность приложения усилия;  
 $n$  – число рабочих;  
 $F$  – усилие одного рабочего;  
 $l$  – радиус рукоятки (приводного колеса);

$W$  – сопротивление передвижению;  
 $D_K$  – диаметр ходового колеса;  
 $T_{ci}$  – моменты сопротивления на валу;  
 $T_p$  – момент, развиваемый рабочими;  
 $\eta$  – КПД передачи;  
 $v_p$  – скорость руки рабочего;  
 $Q$  – грузоподъемность.

Укажите по какой зависимости рассчитывают момент, развиваемый рабочими.

### *3.1.5 Учитывают ли инерционные нагрузки при расчете ручного привода?*

- 1) учитывают;
- 2) учитывают в зависимости от типа механизма;
- 3) не учитывают;
- 4) учитывают в зависимости от конструкции механизма.

### *3.1.6 Приводятся определения различных видов электропривода:*

- 1) привод позволяет приводить в движение несколько производственных машин от общего электродвигателя;
- 2) каждая производственная машина приводится в движение от отдельного электродвигателя;
- 3) различные механизмы одной и той же машины приводятся в движение от отдельных электродвигателей.

Укажите определение однодвигательного привода.

### *3.1.7 Как называют графическую зависимость между крутящим моментом и частотой вращения ротора электродвигателя?*

- 1) техническая характеристика;
- 2) естественная механическая характеристика;
- 3) нагрузочная диаграмма;
- 4) график загрузки.

### *3.1.8 Процесс характеризуется постоянным значением момента и соответствующей ему скоростью.*

*Укажите, куда можно его отнести:*

- 1) пуск;
- 2) торможение;
- 3) установившееся движение;
- 4) реверс;
- 5) изменение нагрузки.

3.1.9 Укажите критерии выбора электродвигателя из каталога:

- 1) грузоподъемность и ПВ%;
- 2) тип механизма и режим работы;
- 3) статическая мощность и ПВ%;
- 4) среднеквадратичная мощность и ПВ%.

3.1.10 На рисунке 3.1.1 приведены механические характеристики электродвигателей.

Укажите, какая из них наиболее жесткая.

- 1) один;      2) два;      3) три.

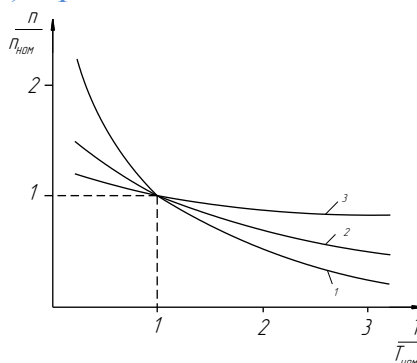


Рисунок 3.1.1 – Механические характеристики двигателей постоянного тока

3.2.1 Приводится схема механизма подъема груза с ручным приводом (рисунок 3.2.1).

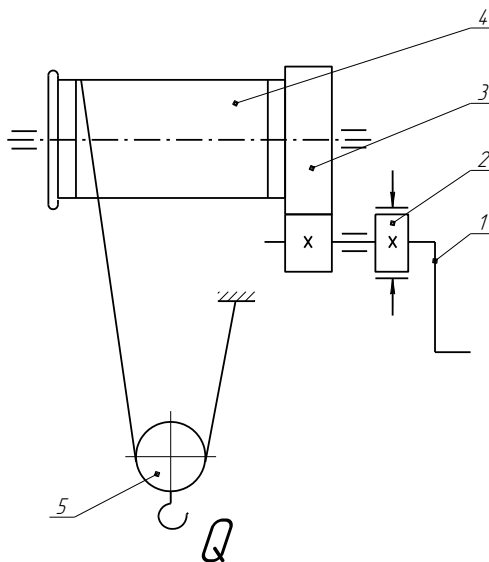


Рисунок 3.2.1 – Схема механизма подъема с ручным приводом

Укажите, какой позицией обозначена крюковая подвеска:

- 1) 1;    2) 2;    3) 3;    4) 4;    5) 5.

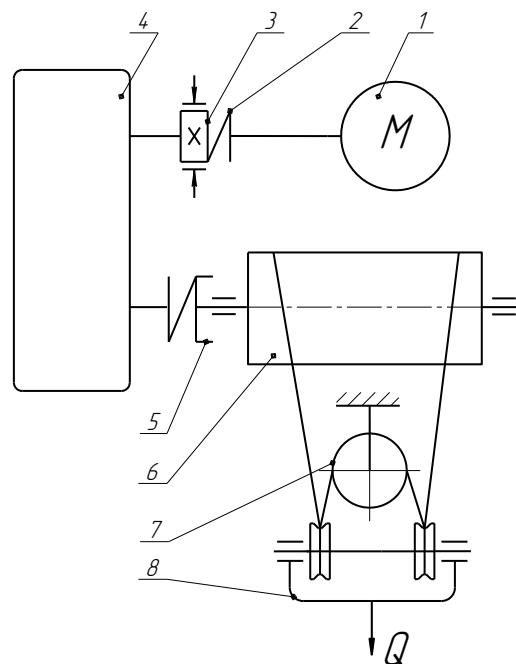
3.2.2 Укажите, к чему приводит изменение кратности полиспаста в механизме с ручным приводом:

- 1) не влияет на натяжение каната;
- 2) вызывает изменение натяжения каната;
- 3) изменяет размеры деталей механизма;
- 4) не приводит к изменениям в механизме.

*3.2.3 Укажите, как влияет увеличение передаточного отношения передачи в механизме с ручным приводом на натяжение каната:*

- 1) увеличивается;    3) не влияет.
- 2) уменьшается;

*3.2.4 Приводится схема механизма подъема с машинным приводом (рисунок 3.2.2).*



*Рисунок 3.2.2 – Схема механизма подъема с механическим приводом  
Укажите, какой тип полиспаста применен:*

- 1) простой;
- 2) сдвоенный.

*3.2.5 Укажите кратность полиспаста (рисунок 3.2.2):*

- 1) один; 2) два; 3) три; 4) четыре.

*3.2.6 Укажите, какой тип подвески предпочтительнее применить в этом механизме (рисунок 3.2.2):*

- 1) нормальную; 2) укороченную.

3.2.7 Укажите, какой позицией обозначен тормоз (рисунок 3.2.2):

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5; 6) 6; 7) 7; 8) 8

3.2.8 Укажите, по какой схеме соединен барабан с редуктором (рисунок 3.2.2):

- 1) двухпорный вал;
- 2) трехпорный вал;
- 3) посредством муфты с упругим элементом;
- 4) открытой зубчатой парой;
- 5) зубчатой муфтой.

3.2.9 На рисунке 3.2.3 приведены схемы соединения барабана с редуктором.

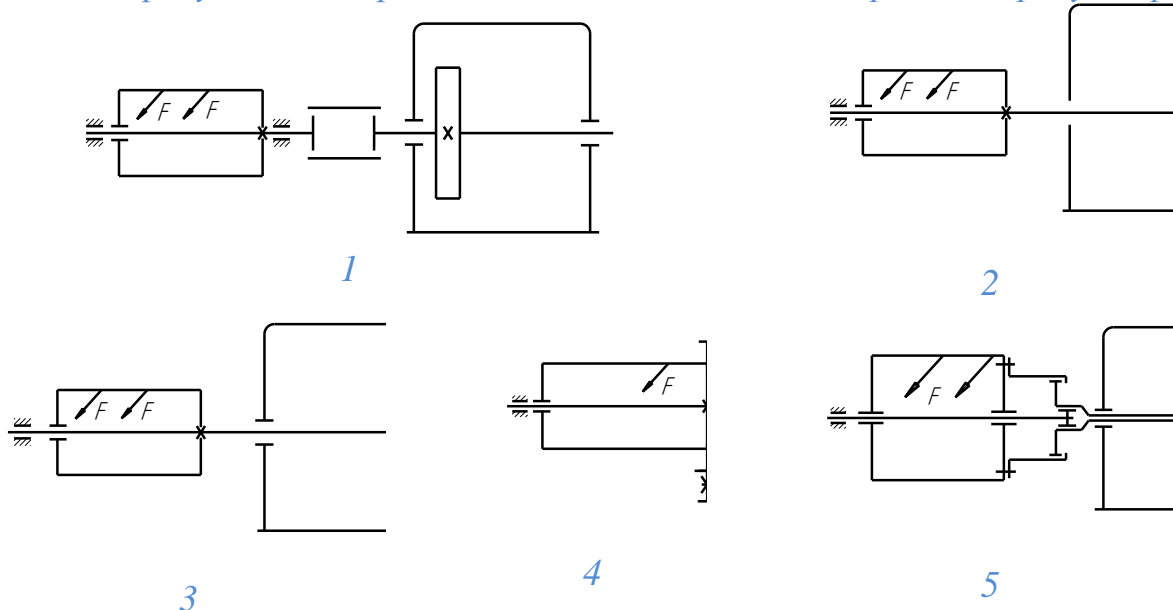


Рисунок 3.2.3 – Схемы соединения барабана с редуктором

Укажите соединение с помощью трехпорного вала:

- 1) один;
- 2) два;
- 3) три;
- 4) четыре;
- 5) пять.

3.2.10 Укажите схему соединения барабана с редуктором посредством зубчатой муфты (рисунок 3.2.3):

- 1) один;
- 2) два;
- 3) три;
- 4) четыре;
- 5) пять.

3.3.1 Укажите схему одностороннего привода (рисунок 3.3.2):

- 1) один;
- 2) два;

- 3) три;
- 4) четыре.

*3.3.2 Укажите критерии выбора электродвигателя механизма передвижения.*

- 1) номинальная мощность;
- 2) грузоподъемность, ПВ%;
- 3) статическая мощность;
- 4) статическая мощность и ПВ%.

*3.3.3 В каком случае в механизме передвижения возникают динамические нагрузки?*

- 1) в процессе установившегося движения;
- 2) при пусках и торможениях;
- 3) работа с грузами малой грузоподъемности;
- 4) работа с грузами большой грузоподъемности.

*3.3.4 Выберите формулу для расчета статической мощности привода механизма передвижения:*

$$\begin{array}{ll} 1) P_{ст} = \frac{gQ \cdot v_{зр}}{10^3 \cdot \eta_o}; & 3) P_{ст} = \frac{W_n \cdot v_{к}}{10^3 \cdot \eta_o}; \\ 2) P_{ст} = \frac{T \cdot n_{кр}}{9550 \cdot \eta_o}; & 4) P_{ст} = \frac{S_{max} \cdot v_{к1}}{10^3 \cdot \eta_o}; \end{array}$$

где  $Q$  – грузоподъемность;

$v_{зр}, v_{к}, v_{к1}$  – скорости груза, колеса и каната;

$W_n$  – сопротивления передвижению;

$T$  – момент сопротивлений;

$n_{кр}$  – частота вращения;

$S_{max}$  – максимальное усилие;

$\eta_o$  – общий КПД.

*3.3.5 Укажите критерии выбора тормоза механизма передвижения из каталога:*

- 1) грузоподъемность и ПВ %;
- 2) тормозной момент и ПВ%;
- 3) типоразмер тормоза;
- 4) конструкция тормоза.

*3.3.6 Какие условия работы механизма передвижения считают расчетными?*

- 1) работа с грузами максимальной грузоподъемности;
- 2) работа с грузами минимальной грузоподъемности;
- 3) работа с грузами средней грузоподъемности;
- 4) работа без груза.

*3.3.7 Приводятся зависимости для проектного расчета механизма передвижения:*

$$1) W = g(Q + G_m) \frac{fd + 2\mu}{D_k} \cdot K_p; \quad 2) W = g(Q + G_m)\alpha;$$

$$3) n = \frac{V_n}{\pi D_k}; \quad 4) P_p = \frac{W_n \cdot v}{10^3 \cdot \eta_o},$$

где  $Q$  – грузоподъемность;

$G_m$  – масса тележки;

$f_\mu$  – коэффициент трения скольжения и качения;

$D_k, d$  – диаметры колеса и оси;

$K_p$  – коэффициент реборд;

$\alpha$  – угол наклона подкранового пути;

$n$  – частота вращения;

$v_n$  – скорость передвижения тележки;

$\eta_o$  – КПД механизма;

$P_p$  – расчетная мощность.

Укажите зависимость для расчета сопротивления от уклона пути.

*3.3.8 Чем вызван в мостовых кранах быстрый износ реборд колес и рельсов, а также увеличение сопротивления передвижению?*

- 1) неправильно выбран тип ходовых колес;
- 2) неправильно выбран тип рельса;
- 3) большая скорость передвижения тележек;
- 4) деформации металлоконструкции.

*3.3.9 Когда целесообразно применить отдельный привод механизма передвижения.*

- 1)  $L > 6B$ ;                      3)  $L = 8B$ ;                      5)  $L = 12B$ ,
- 2)  $L < 6B$ ;                      4)  $L = 10B$ ;

здесь  $L$  – пролет крана;

$B$  – база крана.

*3.3.10 Какой из трансмиссионных валов требует проверки на вибростойкость?*



- 1) тихоходный;
- 2) среднеходный;
- 3) быстроходный.

*3.5.1 Аналогично какому механизму ведут расчет механизма изменения вылета посредством тележки, перемещающейся по горизонтальным поясам металлоконструкции?*

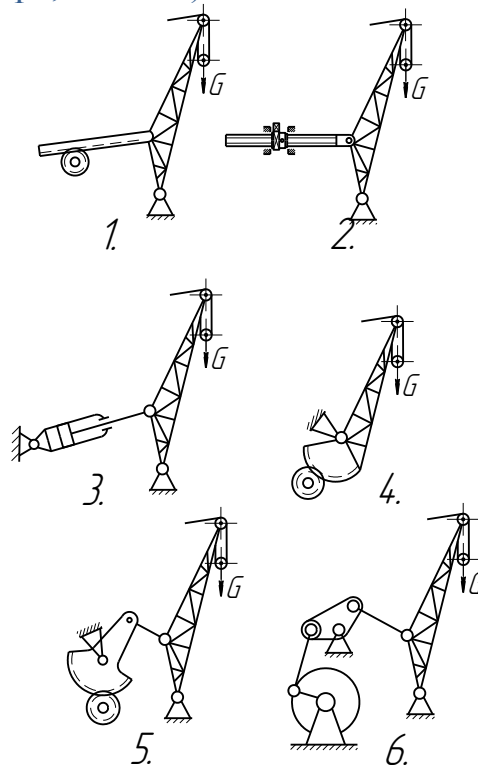
- 1) механизму подъема;
- 2) механизму передвижения с центральным приводом;
- 3) механизму поворота;
- 4) механизму передвижения с гибким тяговым органом.

*3.5.2 В каких кранах применяют механизмы изменения вылета?*

- 1) мостовой;
- 2) кран-балка;
- 3) стреловой;
- 4) козловой.

*3.5.3 На рисунке 3.5.1 приведены схемы механизмов изменения вылета с жесткой кинематической связью. Какой из механизмов позволяет производить плавное перемещение груза без рывков?*

- 1) один;
- 2) два;
- 3) три;
- 4) четыре;
- 5) пять;
- 6) шесть.



*Рисунок 3.5.1 – Схемы механизмов изменения вылета*

*3.5.4 Какой из механизмов изменения вылета (рисунок 3.5.1), наиболее прост в изготовлении и имеет меньшую массу?*

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 1) реечный;        | 4) секторный;            |
| 2) винтовой;       | 5) секторно-кривошипный; |
| 3) гидравлический; | 6) кривошипно-шатунный.  |

*3.5.5 К какому из механизмов (рисунок 3.5.1) относится следующее свойство: создает равномерную угловую скорость качания стрелы и может при необходимости обеспечить весьма низкое опускание стрелы, однако весьма тяжел и громоздок?*

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 1) реечному;        | 4) секторному;            |
| 2) винтовому;       | 5) секторно-кривошипному; |
| 3) гидравлическому; | 6) кривошипно-шатунному.  |

*3.5.6 Какой тип тормозов допускается применять в механизмах изменения вылета согласно требованиям Госгортехнадзора?*

- 1) управляемые нормально-разомкнутые;
- 2) постоянно-замкнутые;
- 3) нормально-замкнутые.

*3.5.7 К чему приводит конструктивное расположение подвижной обоймы на стреле стрелового полиспаста механизма изменения вылета?*

- 1) уменьшению длины каната стрелового полиспаста;
- 2) увеличению требуемой мощности привода;
- 3) недостаточно полному использованию длины каната;
- 4) полному использованию длины каната стрелового полиспаста.

*3.5.8 С помощью чего можно достичь постоянства момента на валу приводного двигателя механизма изменения вылета?*

- 1) применением цилиндрического барабана;
- 2) применением червячного редуктора в приводе;
- 3) применением конического барабана;
- 4) применением жесткой кинематической связи механизма со стрелой

*3.6.1 Как учитывают действие рельсовых захватов при определении числовых значений коэффициентов устойчивости?*

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| 1) учитывают;          | 3) не учитывают. |
| 2) учитывают частично; |                  |

*3.6.2 Как располагают груз при проверке грузовой устойчивости крана?*

- 1) на минимальном вылете стрелы;
- 2) посередине стрелы;

3) на максимальном вылете стрелы.

*3.6.3 Как учитывают влияние уклона местности и ветровой нагрузки при расчете коэффициента грузовой устойчивости?*

- 1) не учитывают;
- 2) принимают способствующими опрокидыванию крана;
- 3) принимают способствующими устойчивости крана;
- 4) учитывают частично.

*3.6.4 Какое положение стрелы является наиболее опасным для передвижных стреловых кранов?*

- 1) вдоль пути;
- 2) поперек пути;
- 3) под углом  $45^\circ$  к направлению движения.

*3.6.5 Как влияет на устойчивость крана высота расположения центра тяжести?*

- 1) не влияет;
- 2) с увеличением высоты расположения центра тяжести устойчивость увеличивается;
- 3) с увеличением высоты расположения центра тяжести устойчивость снижается.

*3.6.6 Какое влияние оказывает на устойчивость крана уменьшение размера колеи?*

- 1) не влияет на устойчивость;
- 2) повышает устойчивость;
- 3) снижает устойчивость.

*3.6.7 При каком значении ускорения крана ведется расчет на устойчивость?*

- 1) минимальном;
- 2) максимальном;
- 3) среднем.

*3.6.8 С какой целью краны снабжают подвижным стреловым противовесом?*

- 1) увеличение веса противовеса;
- 2) уменьшение веса крана;
- 3) снижение устойчивости;

4) увеличение устойчивости.

*3.6.9 Из какого условия выбирают вес подвижного противовеса?*

- 1) уравнивание веса груза;
- 2) уравнивание веса механизма подъема;
- 3) уравнивание веса стрелы;
- 4) уравнивание веса механизма передвижения.

*3.6.10 Какое значение коэффициента грузовой устойчивости без учета дополнительных нагрузок и уклона пути рекомендуется по нормам Госгортехнадзора?*

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1) менее 1,15; | 3) менее 1,4; |
| 2) 1,15;       | 4) более 1,4. |

*3.6.11 Учитывают ли влияние дополнительных опор и стабилизаторов при расчете собственной устойчивости крана?*

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1) учитывают;        | 3) не учитывают. |
| 2) иногда учитывают; |                  |

*3.6.12 Чем характеризуют устойчивость козловых кранов в нерабочем состоянии:*

- 1) коэффициентом грузовой устойчивости без учета уклона пути;
- 2) коэффициентом собственной устойчивости;
- 3) коэффициентом грузовой устойчивости без учета дополнительных нагрузок.

*3.6.13 Приводятся зависимости, определяющие коэффициенты устойчивости:*

1) 
$$k_I = \frac{M_G - \sum M_{ин} - M_в}{M_Q} \geq 1,15;$$

2) 
$$k'_I = \frac{M'_G}{M_Q} \geq 1,4;$$

3) 
$$k'_2 = \frac{M_G}{M'_в} \geq 1,5,$$

где  $M_G$  – момент, создаваемый весом частей крана и противовеса относительно ребра опрокидывания с учетом возможного уклона пути крана;

$M_в$  – момент, создаваемый ветровой нагрузкой рабочего состояния;

$\sum M_{ин}$  – суммарный момент инерции элементов крана и груза;

$M'_Q$  – момент, создаваемый весом номинального груза относительно ребра опрокидывания;

$M_G$  – момент, создаваемый весом элементов крана и противовеса относительно ребра опрокидывания без учета уклона пути;

$M'_e$  – момент ветровой нагрузки нерабочего состояния.

Какая зависимость используется для определения коэффициента собственной устойчивости?

*3.6.14 Проверка какой устойчивости дает оценку работоспособности крана при работе с номинальным грузом?*

- 1) собственной;
- 2) грузовой без учета уклона пути;
- 3) грузовой без учета дополнительных нагрузок;
- 4) грузовой.

*3.6.15 Проверка какой устойчивости позволяет оценить устойчивость крана в нерабочем состоянии без груза на грузозахватном органе и под действием ветровой нагрузки нерабочего состояния?*

- 1) грузовой без учета уклона пути;
- 2) собственной;
- 3) грузовой;
- 4) грузовой без учета дополнительных нагрузок.

*3.6.16 Допускается ли подъем грузов, превышающих грузоподъемность крана?*

- 1) допускается;
- 2) допускается при отсутствии ветровой нагрузки;
- 3) не допускается.

## ОТВЕТЫ

### 1 Характеристика грузоподъемных устройств

1 – 3;      2 – 3;      3 – 3; 4 – 2; 5 – 2;  
6 – 5;      7 – 5;      8 – 3;      9 – 3;      10 – 3;

### 2 Элементы грузоподъемных устройств

#### 2.1 Крюки и крюковые подвески

1 – 3;      2 – 3;      3 – 2;      4 – 2; 5 – 3;      6 – 5;  
7 – 5;      8 – 3;      9 – 2;      10 – 3;

#### 2.2 Гибкие органы – канаты и цепи

1 – 2;      2 – 5;      3 – 4;      4 – 2; 5 – 2;      6 – 4;

7 – 2;        8 – 1;        9 – 2;        10 – 2;

### 2.3 Блоки, барабаны, звездочки

1 – 4;        2 – 3;        3 – 3; 4 – 4;        5 – 4;        6 – 3;  
7 – 4;        8 – 3;        9 – 2;        10 – 4;

### 2.4 Полиспасты

1 – 2;        2 – 3;        3 – 2;        4 – 2; 5 – 1;        6 – 3;  
7 – 3;        8 – 4;        9 – 1;        10 – 4;

1 – 5;        2 – 3;        3 – 3;        4 – 5;        5 – 3;        6 – 4;  
7 – 3;        8 – 2;        9 – 5;        10 – 2;

## 3 Механизмы грузоподъемных устройств

1 – 4;        2 – 2;        3 – 4;        4 – 1; 5 – 3; 6 – 2;  
7 – 2;        8 – 3;        9 – 3;        10 – 3;        11 – 4;        12 – 2;  
13 – 3;        14 – 3;        15 – 3;        16 – 3;        17 – 4;        18 – 3.

1 – 5;        2 – 2;        3 – 3;        4 – 2;  
5 – 2;        6 – 2;        7 – 3;        8 – 3;        9 – 3;        10 – 5;

1 – 2;        2 – 4; 3 – 2; 4 – 2;        15 – 2;        6 – 4;        7 – 2;  
8 – 4;        9 – 1;        10 – 3;

1 – 4;        2 – 3;        3 – 3;        4 – 1;        5 – 4;        6 – 3;  
7 – 4;        8 – 3.

1 – 3;        2 – 3;        3 – 2;        4 – 2;        5 – 3;        6 – 3;  
7 – 3;        8 – 4;        9 – 3;        10 – 4;        11 – 3;        12 – 2;  
13 – 3;        14 – 4;        15 – 2;        16 – 3.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: (ИД-2<sub>УК-1</sub>), (ИД-4<sub>ОПК-1</sub>), по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Тестирование;
2. Зачёт;
3. Контрольная работа
4. РГР;

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения ) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях и разрабатывать и оформлять РГР, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. РГР;
2. Контрольная работа
3. Зачет.

### **6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме компьютерного тестирования**

Текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования возможен после изучения первого раздела дисциплины «**Подъемно-транспортные машины**».

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводится с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу алгоритмам, практически исключающим возможность выбора «сложного» или «легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций: [ИД-04 /ОПК-1](#), [ИД-02 /УК-1](#).

Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, ключевых терминов, закономерностей, логических зависимостей между главными показателями работы электрических машин и оборудования, правил эксплуатации, технологии и организации выполнения работ и т.п.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности. Разработаны различные формы тестов:

- выбор одного или нескольких правильных вариантов ответа;
- составление, конструирование формул или ответов (при этом используется не более восьми символов);
- установление последовательности действий и решение задач.

Материалы тестовых заданий актуальны и направлены на использование необходимых знаний в будущей практической деятельности выпускника.

Тестирование осуществляется в компьютерном классе. На тестировании кроме ведущего преподавателя, имеющего право осуществлять тестирование, и студентов соответствующей учебной группы допускается присутствие лаборанта компьютерного класса. Другие лица могут присутствовать на тестировании только с разрешения ректора или проректора по учебной работе.

Перед первым тестированием при необходимости проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления их с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования. Каждый обучающийся может неограниченное количество раз проходить процедуру предварительного тестирования (в том числе и в режиме обучения с подсказками) в электронной среде вуза, используя индивидуальный доступ по логину и паролю.

Особенности тестирования с помощью программы «Testing-6» версия 6.93:

- проверка знаний и предоставление результатов контроля в виде баллов или оценок по четырех бальной шкале по каждому вопросу и по тестовому заданию в целом;
- контроль со случайным подбором заданного числа вопросов в тестовое задание;
- сплошной контроль по всем вопросам тестового задания.

Процедура тестирования.



Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое задание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунок 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».




Обучающий и контролирующий медиа-комплекс	Версия от 19 июня 2011 года	
<b>Testing 6.8</b>		
	<b>1. Выберите тест. Режим - Контроль</b>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> ГЭК-110301_2011.db  <input type="checkbox"/> ГЭК-110301-07_2011.db  <input type="checkbox"/> ГЭК-110303_2011.db  <input type="checkbox"/> ГЭК-110304_2011.db  <input checked="" type="checkbox"/> <b>ГЭК-190601_2011.db</b>  <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №1.db  <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №10.db  <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №11.db  <input type="checkbox"/> ГЭК-190601 Комплексная задача №12.db         </div> <div style="text-align: right;">Дата Время</div> </div>	
	<b>2. Укажите группу и представьтесь, пожалуйста</b>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Группа</div> <div>Фамилия, Имя, Отчество</div> </div>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>356</div> <div>Сидоров И.И.</div> </div>	
	<b>Вам предстоит ответить на 10 вопросов по темам:</b>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>           1. Управление техническими системами - [0 вопросов из 1091];            2. Электрооборудование автомобилей - [0 вопросов из 1091];            3. Автомобили и двигатели - [7 вопросов из 1091];            4. Эксплуатационные материалы - [0 вопросов из 1091];            5. Основы технологии производства и ремонта автомобилей - [0 вопросов из 1091];            6. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования - [0         </div> <div style="text-align: right;">D:\MyPROGRAMS\Testing65</div> </div>	
	<b>Один щелчок - выбор теста. Двойной щелчок - обучение по теме.</b>	

Рисунок 6.1 – Главное окно программы «Testing-6»

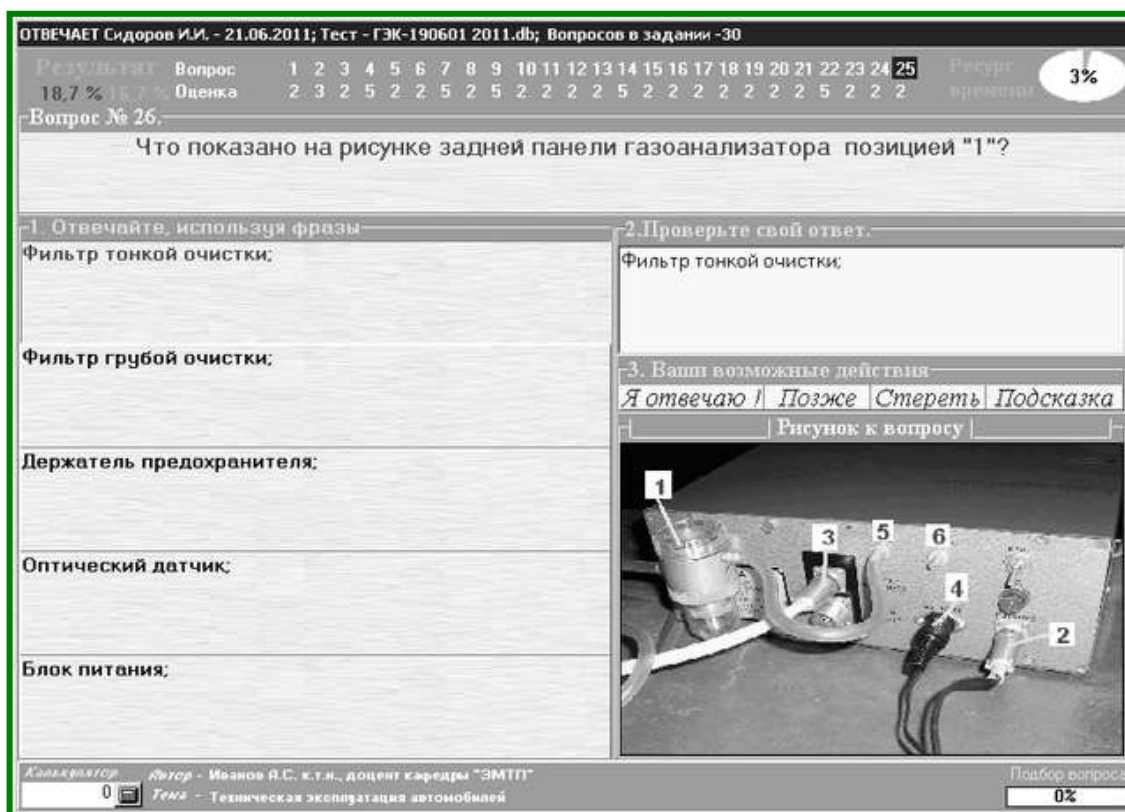


Рисунок 6.2 – Окно тестирования

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись: «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на  $(100/30) \% = 3,33\%$ .

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разре-

шенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

Копия ведомости оценок по результатам тестирования размещается преподавателем кафедры на информационном стенде кафедры в день проведения тестирования, а сама ведомость хранится на кафедре в течение семестра, следующего за экзаменационной сессией.

The screenshot shows a software window titled "Результаты контроля знаний студентов". It contains the following information:

- Студент:** Сидоров И.И. **Оценка:** Неудовлетворительно
- Тема:** Автомобили и двигатели
- Вопрос:** При каком коэффициенте избытка воздуха дизельный двигатель развивает максимальную мощность  $N_e$ , но в условиях эксплуатации он на нем не работает?
- Автор вопроса:** Кафедра "Тракторы, автомобили и теплотехника"
- Ваш ответ:** 4
- Правильный ответ:** 1
- Рисунок:**

$$\alpha = 1,0$$

$$\alpha = 1,4$$

$$\alpha = 1,8$$

$$\alpha = 2,0$$
- Результат:**

Вопрос	Оценка
1.Вопрос 9	5
2.Вопрос 66	2
3.Вопрос 137	2
4.Вопрос 146	2
5.Вопрос 155	2
6.Вопрос 107	2
7.Вопрос 133	2
8.Вопрос 293	2
9.Вопрос 349	2
10.Вопрос 385	2
11.Вопрос 438	2
12.Вопрос 0	0
13.Вопрос 0	0
14.Вопрос 0	0
15.Вопрос 0	0
16.Вопрос 0	0

At the bottom, there are tabs: "Результат тестирования студента", "Ведомость", "Ведомость по темам (баллы)", and "Статистика оценок за вопросы".

Рисунок 6.3 – Окно «история ответов»

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

## **6.2 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета**

Зачет преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет сдаются всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Зачет – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра).

Деканы факультетов в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачетов при условии выполнения ими установленных практических работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета (устная, тестирование и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические (семинарские) занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытывавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на зачет, взял билет или вопрос и отказался от ответа, то в экзаменационной (зачетной) ведомости ему выставляется оценка «не зачтено» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен (зачет);
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в экзаменационную (зачетную) ведомость выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. В Университете используются формы экзаменационной ведомости, установленные автоматизированной системой управления «Спрут» (подсистема «Студент»).

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа (проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений.

Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором Университета на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины.

#### *Регламент проведения зачета, экзамена.*

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием экзамена у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет может приниматься

при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

*Порядок проведения устного зачета.*

Преподаватель, проводящий зачет проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает экзаменационные билеты на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

Очередность прибытия обучающихся на зачет определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе вопросов, (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом. Во время зачета студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответа по выбранному вопросу в течение 12 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ не должно превышать 12 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Знания и умения, навыки по сформированности соответствующего индикатор достижения компетенции: (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>), (ИД-3<sub>ОПК-5</sub>) при промежуточной аттестации (зачет) оцениваются:

**зачтено** – если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно.

**не зачтено** – неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.



### **6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме расчетно-графической работы (очная форма обучения)**

Рабочая программа дисциплины «Подъемно-транспортные машины» предполагает выполнение одной расчетно-графической работы (далее – РГР) – «Проектирование передачи винт-гайка (расчет домкрата)». Трудоемкость – 12 часов.

РГР направлена на решение и отработку умений и навыков решения практических задач по проектированию грузоподъемных устройств (индикатор достижений компетенций (ИД-2<sub>УК-1</sub>, ИД-4<sub>ОПК-1</sub>)).

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся. РГР представляется обучающимся в письменной форме на рецензирование ведущему преподавателю или через электронно-обучающую среду университета.

РГР выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной информационно-образовательной среде университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде. Ведущий преподаватель отслеживает в электронной информационно-образовательной среде университета степень выполнения обучающимся РГР и при ее завершении готовит рецензию. В представленной рецензии, он или засчитывает работу при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет ее на доработку.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан исправить замечания, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение РГР заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной работе в виде работ над ошибками.

Выполненная в электронной информационно-образовательной среде РГР с рецензией ведущего преподавателя, сдается в установленные сроки, предусмотренные рабочей программой и учебным планом на соответствующую кафедру под роспись лаборанту кафедры, где она подлежит регистрации и хранению.

Ведущий преподаватель во время экзамена вправе задать несколько вопросов обучающемуся по методике и порядку расчетов, приведенных в РГР, с целью проверки степени освоения обучающимся умений и навыков решения практических задач.

При оценке выполненной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения РГР:

- соответствие работы заданию;



- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

РГР состоит из проектирования передачи винт-гайка грузоподъемного механизма. РГР кроме расчётной части, должна содержать графическую часть (чертеж винтового домкрата), комментарии и выводы ко всем приводимым расчетам. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов.

Оформление РГР следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Выполненная контрольная работа оценивается: «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если расчетно-графическая работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются не значительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций ИД-2<sub>УК-1</sub>, ИД-4<sub>ОПК-1</sub> приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

**«Не зачтено»** – в случае если расчетно-графическая работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся не позволяет сделать вывод о достаточности знаний и умений по индикатору достижения компетенций ИД-4<sub>ПК-5</sub> приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

#### **6.4 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме контрольной работы (заочная форма обучения)**

Контрольная работа является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по индикатору достижения компетенций ИД-2<sub>УК-1</sub>, ИД-4<sub>ОПК-1</sub>. Контрольная работа предполагает выполнение задания – «Проектирование передачи винт-гайка (расчет домкрата)». Задание выдается каждому студенту индивидуально, по вариантам. Работа, выполненная не в соответствии с заданием, не зачитывается.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие правила:

а) в работе должны быть переписаны условия задания соответственно решаемому варианту;

б) выполнение каждой работы должно сопровождаться краткими объяснениями, необходимыми обоснованиями, подробными вычислениями;

в) при вычислении каждой величины нужно указать, какая величина определяется;

г) решение надо произвести сначала в общем виде (формулы в буквенных выражениях) и после необходимых преобразований подставлять соответствующие числовые значения;

д) необходимо указать размерность как всех заданных в условиях задания величин, так и полученных результатов;

е) графический материал выполнять с использованием САПР КОМПАС-3D;

ж) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Большую помощь в изучении дисциплины и выполнении контрольной работы может оказать хороший конспект лекций, с основными положениями изучаемых тем.

Перед выполнением контрольной работы каждую рассматриваемую тему желательно прочитать дважды. При первом прочтении учебника глубоко и последовательно изучается весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется вести конспект, записывая в нем основные положения теории и порядок решения. В конспекте надо указать ту часть пояснительного материала, которая плохо сохраняется в памяти и нуждается в частом повторении.

Изложение текста контрольной работы должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Контрольная работа выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной образовательной среде академии, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

Выполненная контрольная работа сдается до начала экзаменационной сессии в деканат факультета для регистрации, а далее методистом деканата передается под роспись лаборанту кафедры, где она также подлежит регистрации.

До начала экзаменационной сессии ведущий преподаватель проверяет выполненную контрольную работу. В представленной рецензии, он или допускает обучающегося до защиты работы при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет контрольную работу на доработку. Запись о допуске или необходимости доработки вносится в журнал регистрации, хранящийся на кафедре.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан повторно зарегистрировать контрольную работу в деканате и на кафедре, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение контрольной работы заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной

контрольной работе на обратной стороне листа или специально оставленных для этого полях.

Обучающийся получает проверенную контрольную работу на кафедре вместе с рецензией, и она хранится у него до зачета.

При оценке выполненной контрольной работы преподаватель учитывает полноту выполнения задания, а также методику и точность решения, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

Выполненная контрольная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если контрольная работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются незначительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций ИД-2<sub>УК-1</sub>, ИД-4<sub>ОПК-1</sub> приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

**«Незачтено»** – в случае если контрольная работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует не достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций ИД-2<sub>УК-1</sub>, ИД-4<sub>ОПК-1</sub> приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

Преподаватель вправе аннулировать представленную контрольную работу, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольную работу не самостоятельно.

Выполненная и зачтенная контрольная является основанием для допуска обучающегося к зачету.

### **6.5 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети «Интернет».

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;

- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;

- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс. Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);

- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;

- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;

- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;

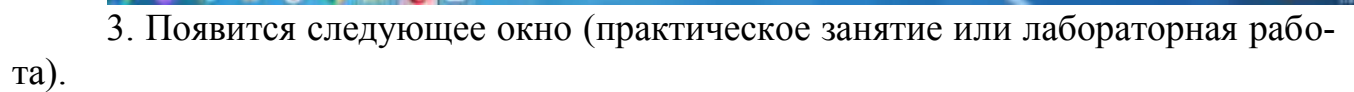
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиокolonками и выходом в интернет.

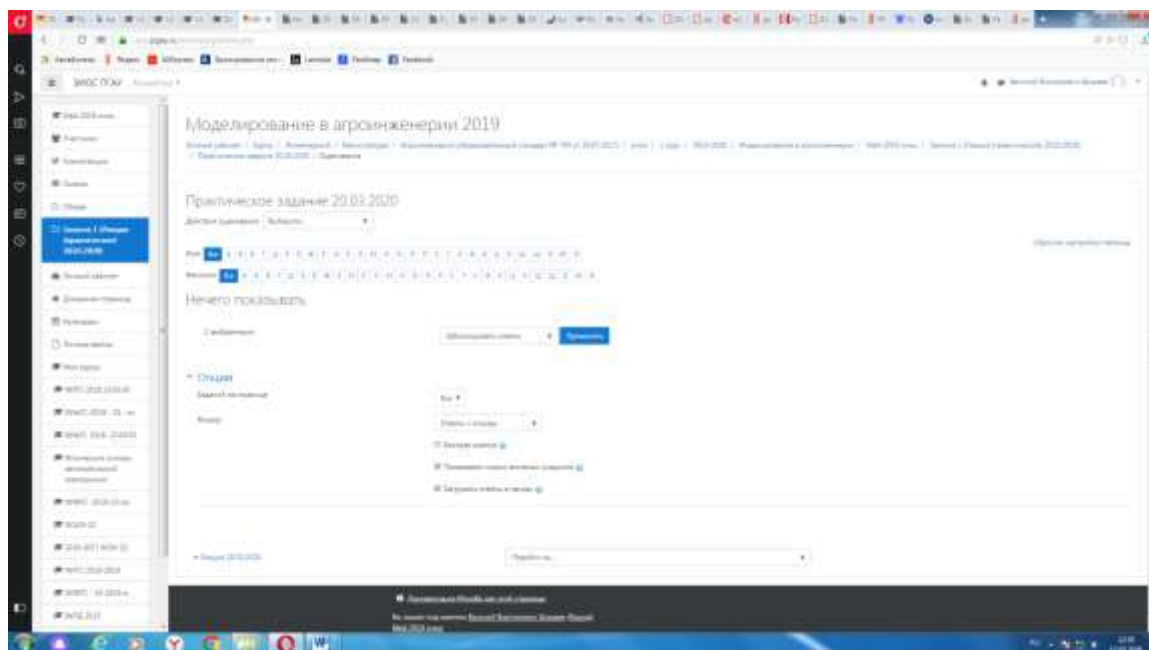
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

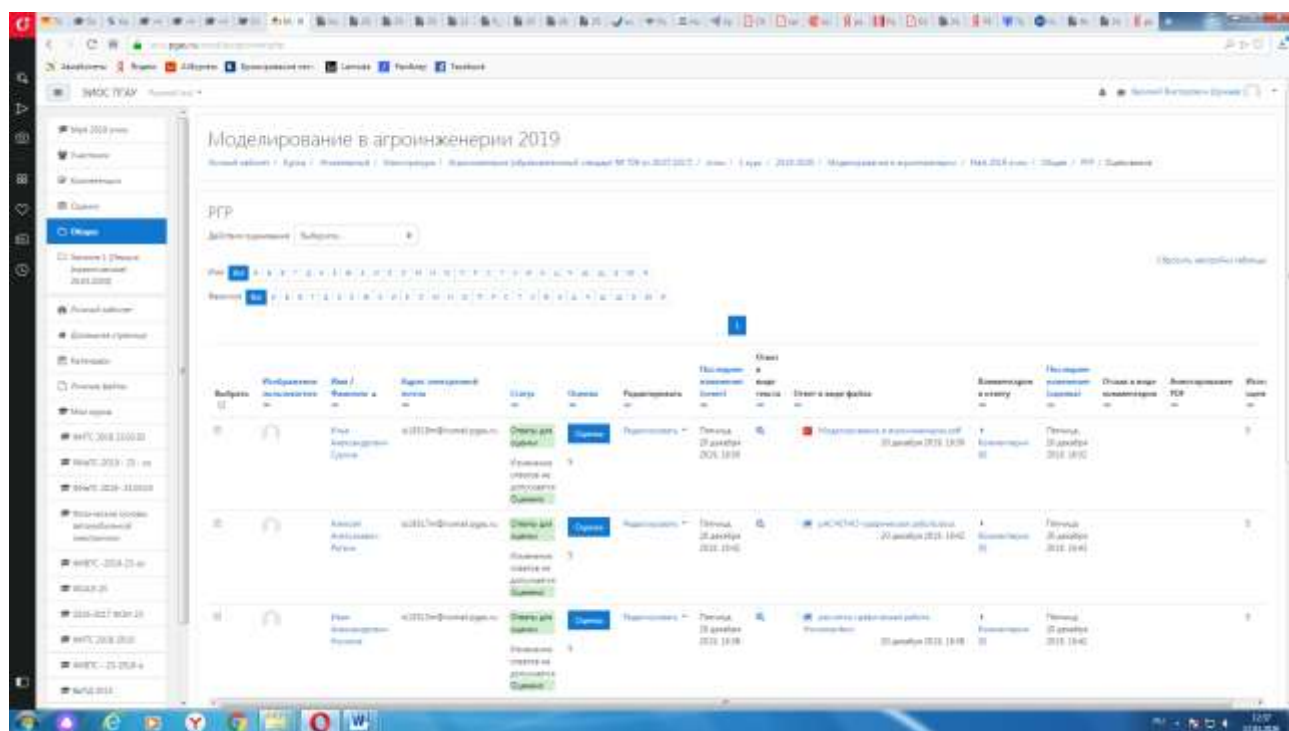
1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.

2. Выбираем необходимое задание.

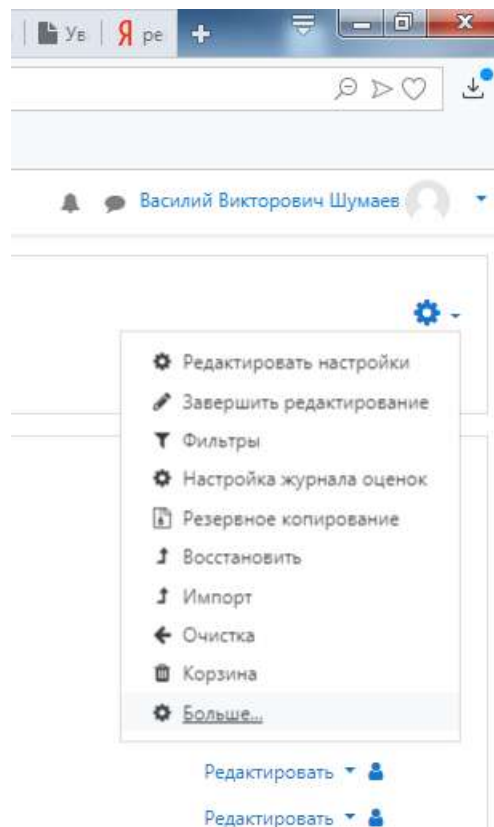




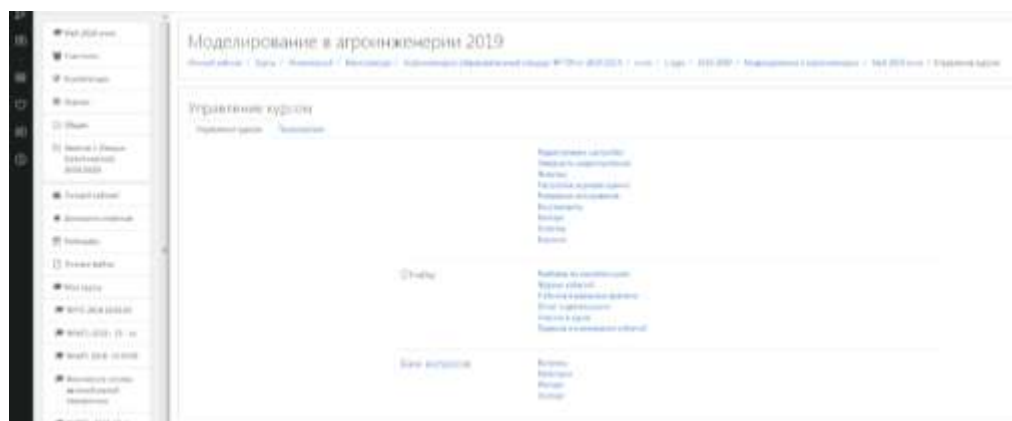
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

### 6.5.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме (зачета)

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета, проводится с использованием одной из форм:

- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по вы-



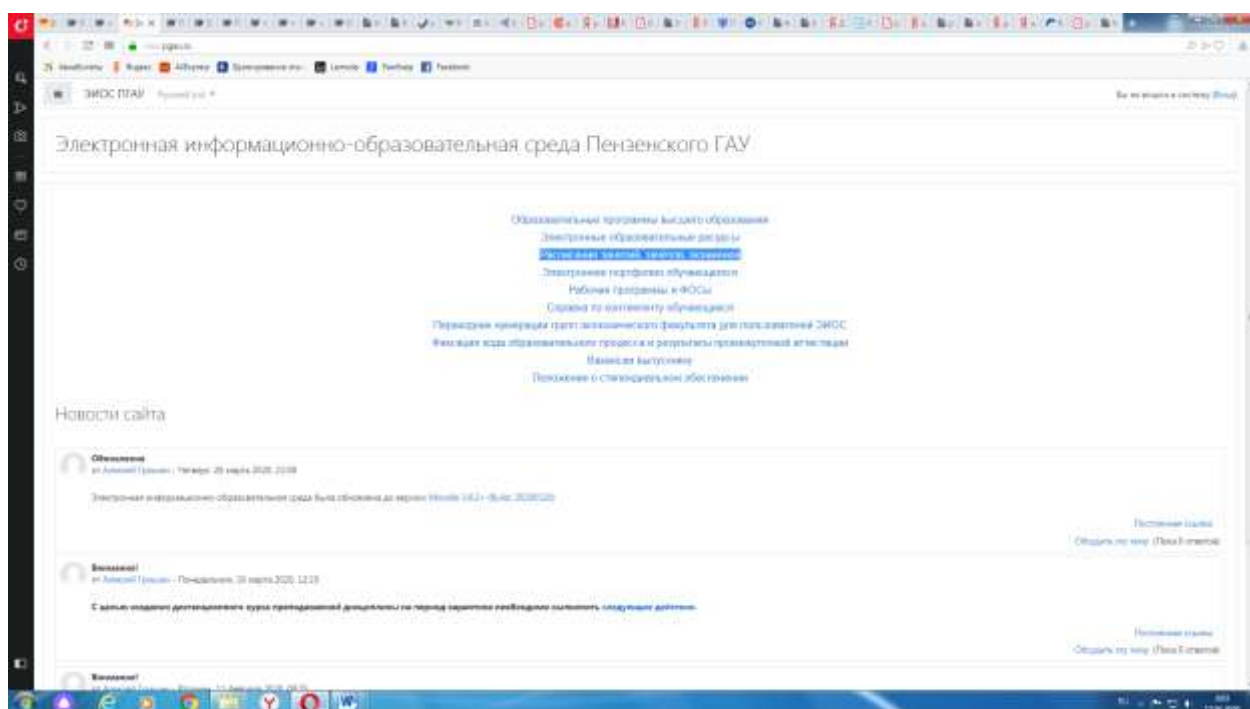
данному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;

- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

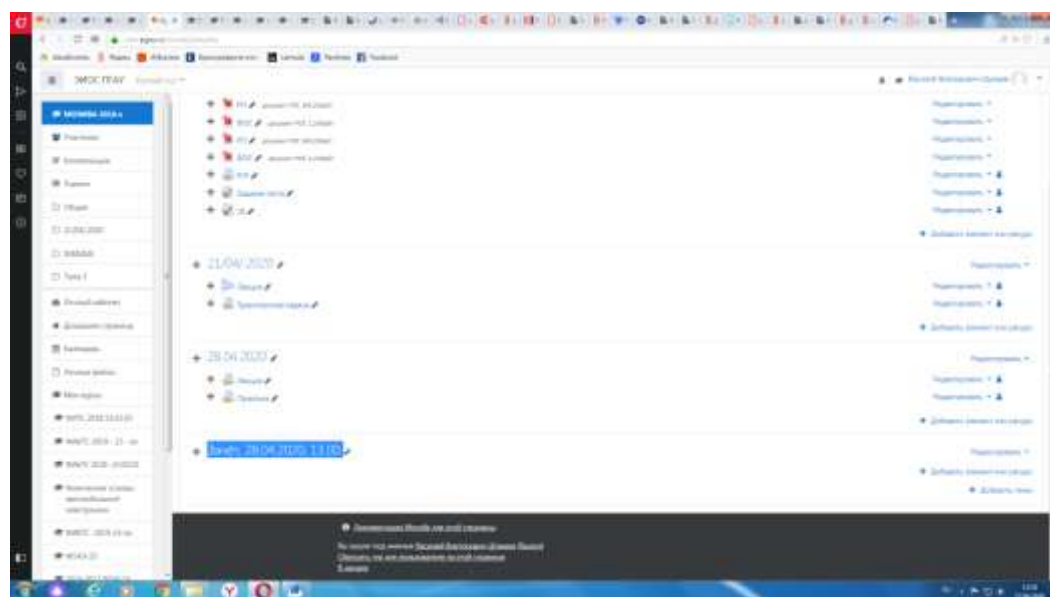
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144));
- через ЭИОС ((<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «[Домашняя страница](#)» - «[Расписание занятий, зачётов, экзаменов](#)», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



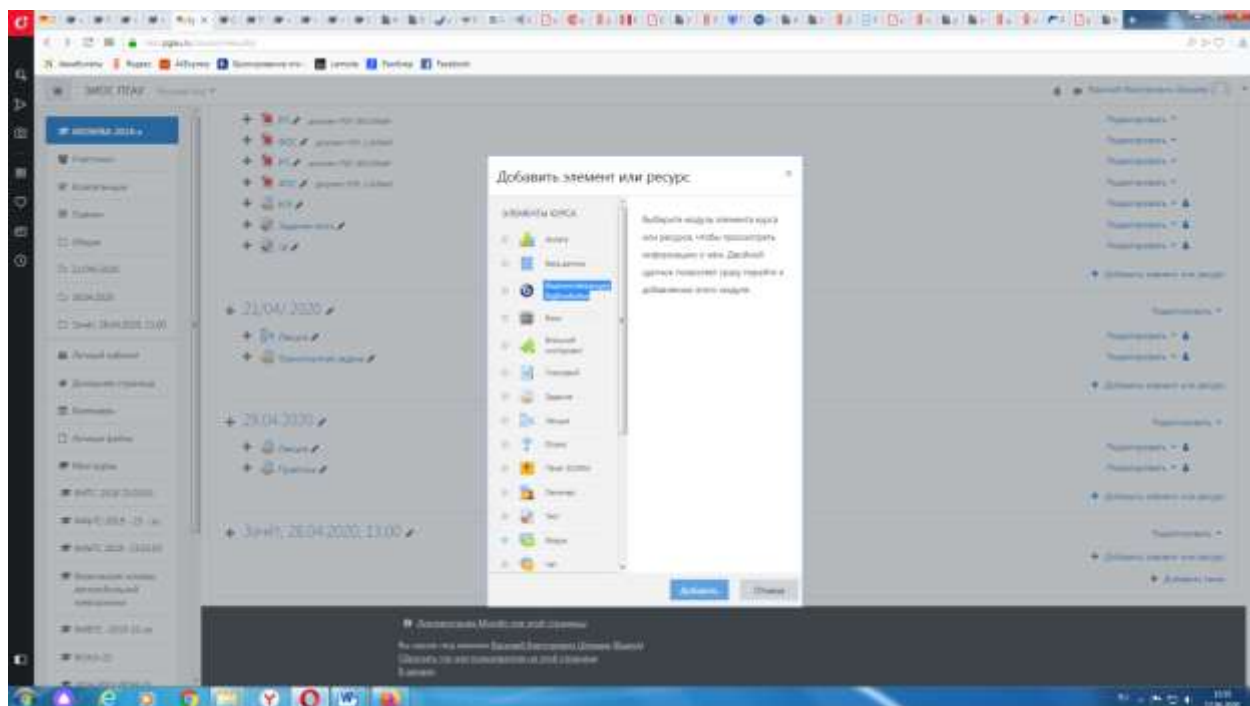
### ***Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации***

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

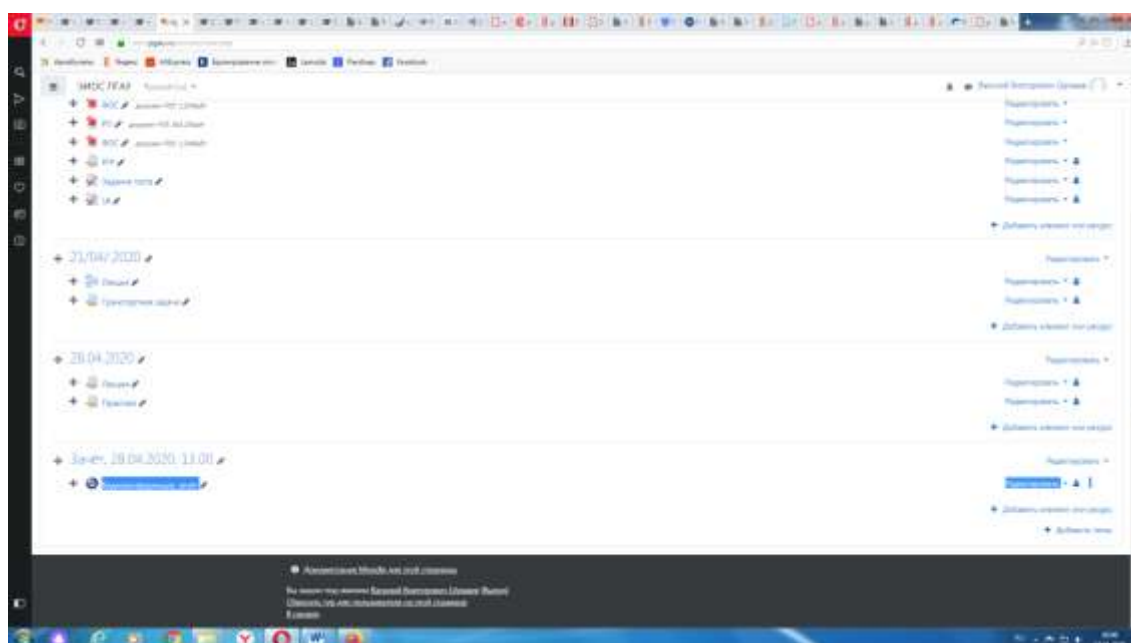


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.



В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при

[illegible]

The screenshot shows a web browser window displaying the 'ЭИНС ПАР' (EINS PAR) website. The page title is 'Методы обработки экспериментальных исследований в агроинженерии' (Methods of processing experimental research in agroengineering). The breadcrumb trail indicates the page is part of a collection for the year 2019-2020. The left sidebar contains a list of navigation links, including 'Главная', 'Новости', 'Контакты', and 'Доступно'. The main content area features a large heading for the page title and a section titled 'Доступно' (Available) at the bottom. The page is rendered in a light blue and white color scheme.

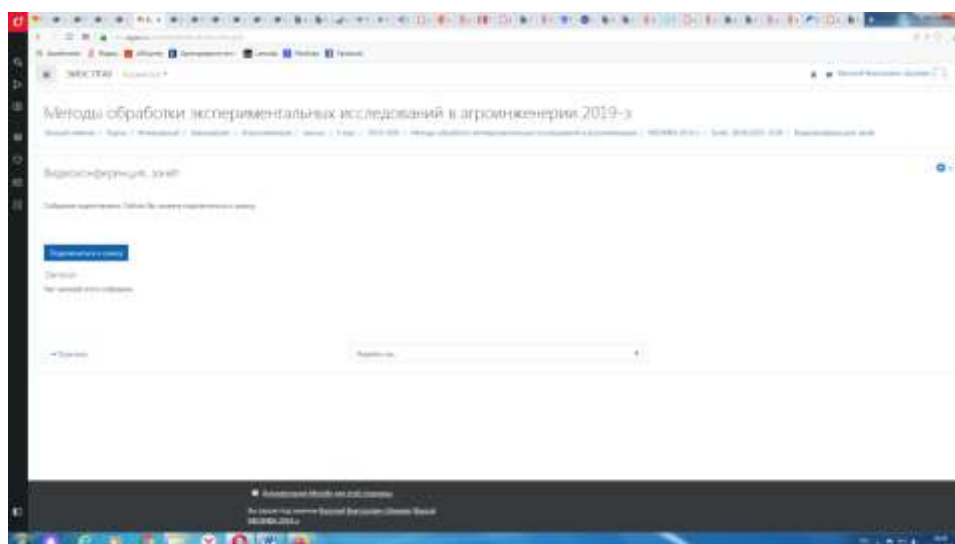
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

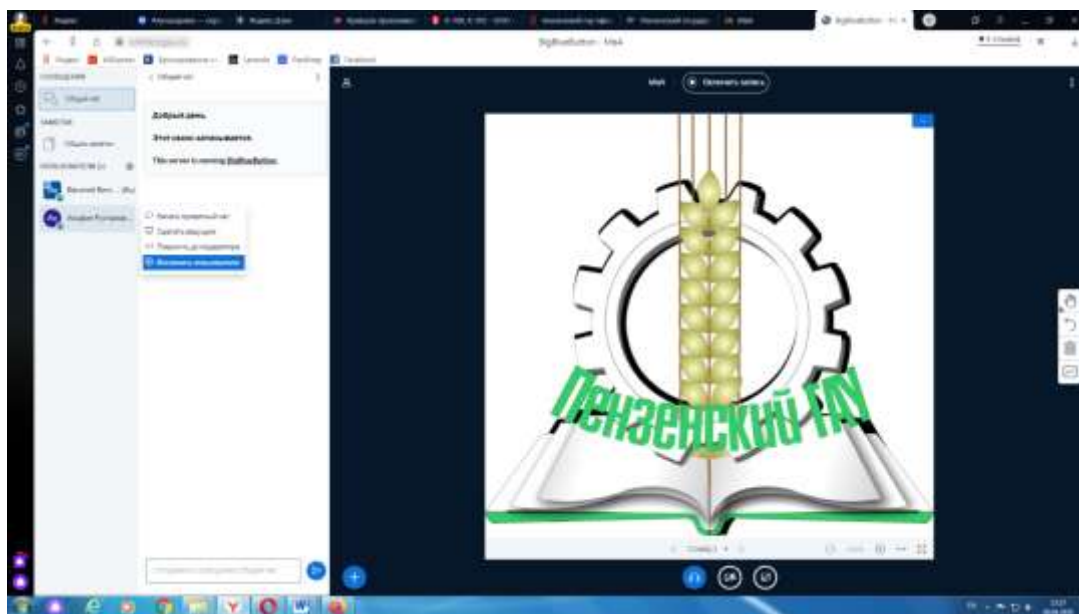
### ***6.5.2 Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключиться к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».





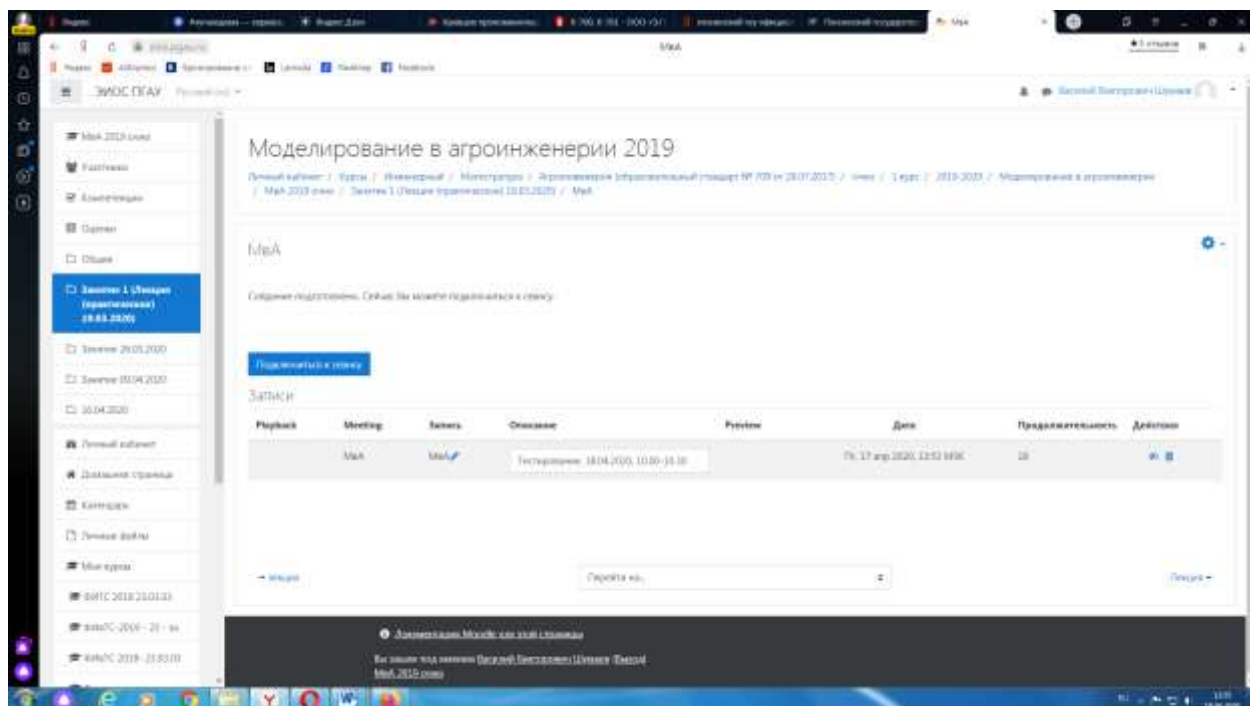
В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

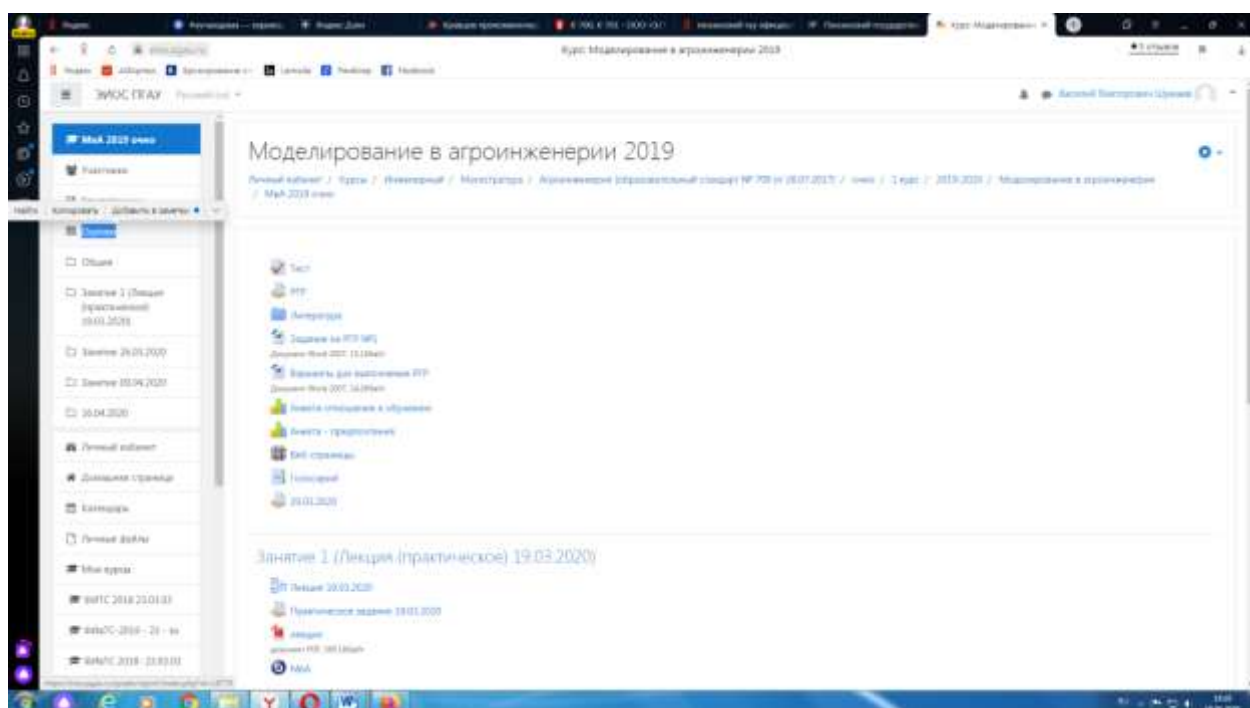
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

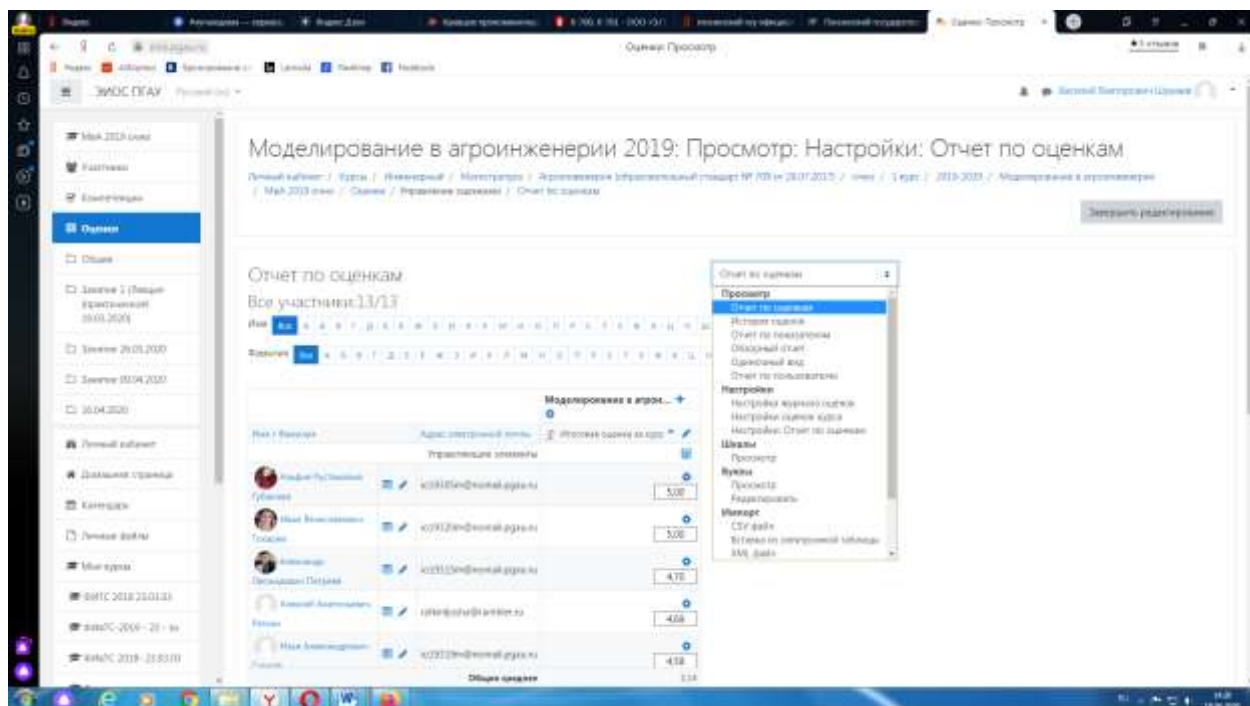


После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

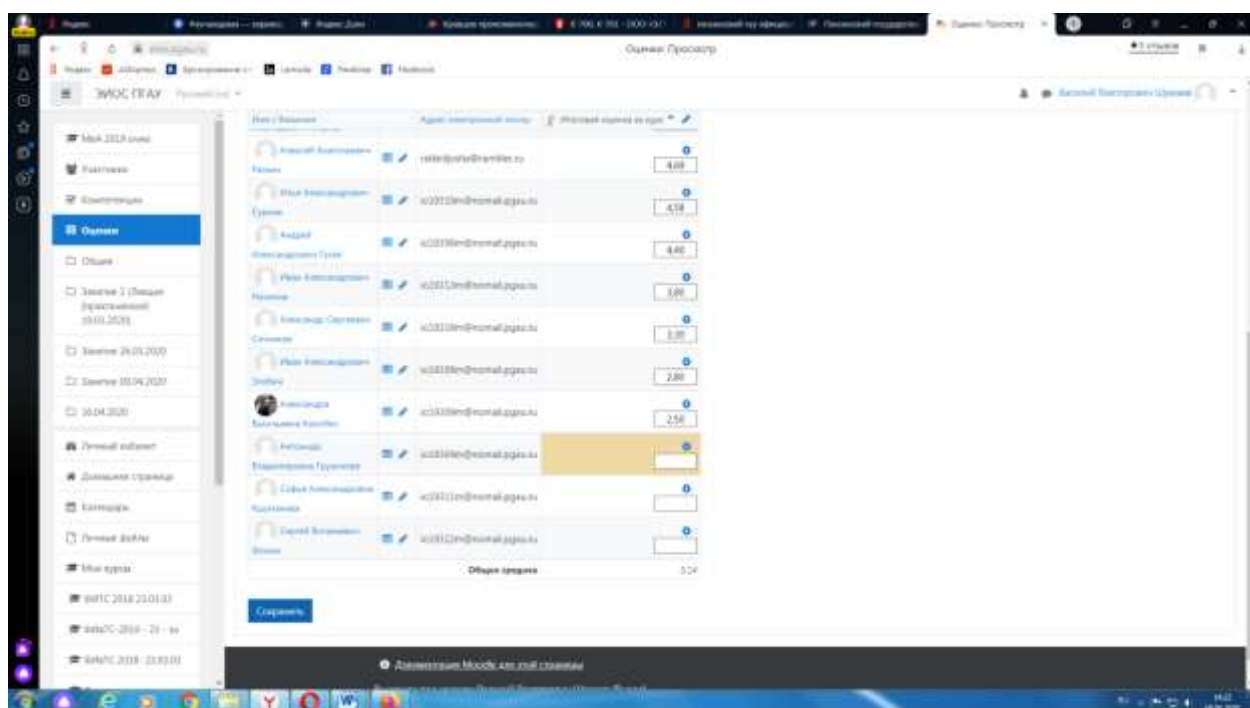
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;



- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу [shumaev.v.v@pgau.ru](mailto:shumaev.v.v@pgau.ru). Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации\_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

### ***6.5.3 Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования***

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

#### 6.5.4 Фиксация результатов промежуточной аттестации

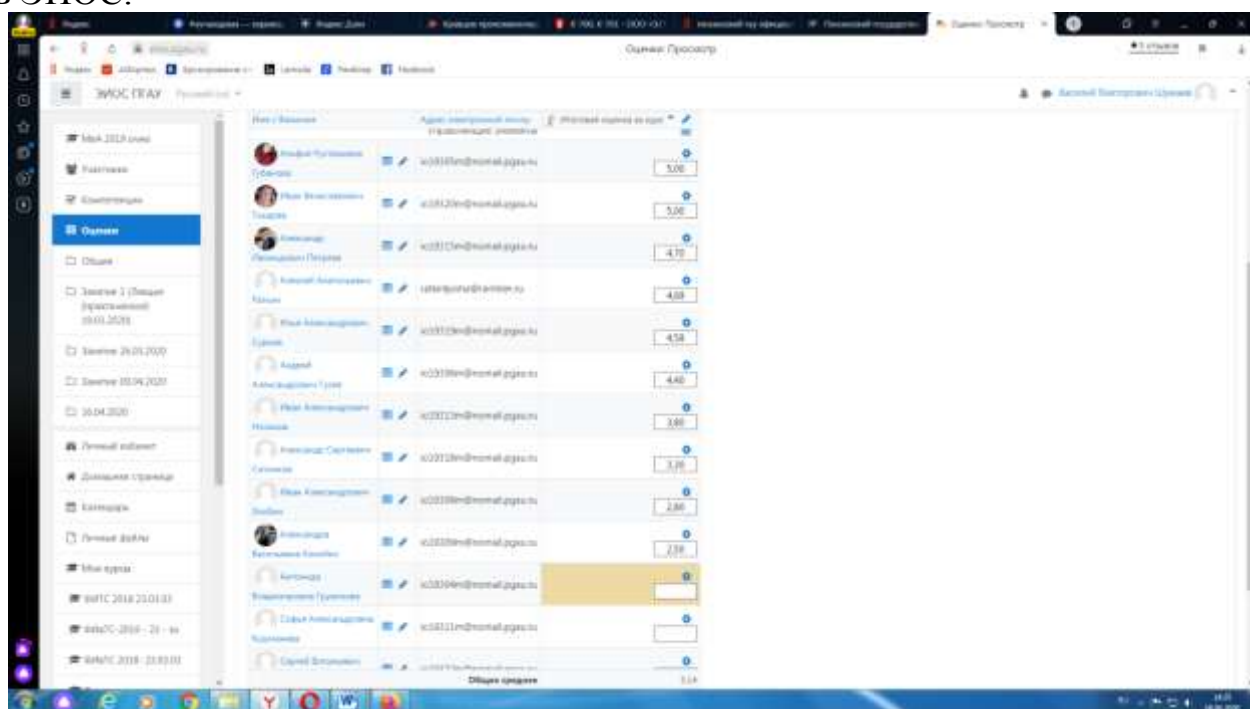
Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

#### 6.5.5 Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.



Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачета, экзамена, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

***Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:***

При сдаче зачёта:

до 3 баллов – незачет;

от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.