

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «08» мая 2020 г. № 266-1

Б1.Б.32 Типаж и эксплуатация технологического оборудования

рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических и комплексов

Профиль подготовки – Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 144

экзамен – 6, курсовая работа – 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	54	54
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Экзамен	36	36
Итого	144	144

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Целью освоения учебной дисциплины Б1.Б.32 Типаж и эксплуатация технологического оборудования является закрепление, развитие знаний и умений, касающиеся технологической и проектно-конструкторской деятельности
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	дать необходимые знания для выполнения производственно-управленческой, организационно-технологической, проектно-конструкторской и экспериментально-исследовательской деятельности
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли.	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» являются знания по дисциплинам:	
1	Б1.Б.21 Материаловедение
2	Б1.Б.22 Технология конструкционных материалов
3	Б1.В.20 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТМО
4	Б1.В.05 Основы технологии производства и ремонта ТиТМО
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
Дисциплина «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» является базовой для успешного освоения дисциплины:	
1	Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная
2	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-38: способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	методы разработки и внедрения технологических процессов
Уметь	применять методы разработки и внедрения технологических процессов
Владеть	методами разработки и внедрения технологических процессов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	технологическое оборудование и технологическую оснастку
Уметь	применять технологическое оборудование и технологическую оснастку
Владеть	навыками применения технологического оборудования и технологической оснастки
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методами разработки и внедрения технологических процессов

Уметь	навыками применения технологического оборудования и технологической оснастки
Владеть	навыками применения средств автоматизации и механизации

ПК-43: владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	базовые понятия технологического оборудование
Уметь	применять базовые понятия технологического оборудование
Владеть	понятиями технологического оборудование
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	нормативы выбора расстановки технологического оборудования
Уметь	применять нормативы выбора расстановки технологического оборудования
Владеть	нормативами выбора расстановки технологического оборудования
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы расстановки технологического оборудования
Уметь	применять методы расстановки технологического оборудования
Владеть	методами расстановки технологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций
2	физико-механические характеристики материалов и методы их определения
3	типовые методы формирования структуры машин и их основных модулей
Уметь	
1	проектировать более прогрессивные технологические процессы по сравнению с существующими на предприятиях
2	разрабатывать, рассчитывать и конструировать оригинальные детали и узлы
3	грамотно оформлять текстовую и графическую конструкторскую документацию
Владеть	
1	методами выбора наиболее эффективных способов восстановления и ремонта деталей вагонов
2	современными методами разработки конструкторской документации в электронном виде и современными электронными расчетно-графическими программами

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
Раздел 1. Основные положения и классификация технологического оборудования					
1.1	Тема 1. Общая характеристика и классификация технологического оборудования /Лек/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.2	Основы проектирования технологического оборудования /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
1.3	Экономические основы конструирования технологического оборудования /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
1.4	Тема 2. Структура технологического оборудования /Лек/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.5	Методы изготовления деталей технологического оборудования /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
1.6	Выбор привода машины и расчет потребляемой мощности /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
1.7	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	4	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2

Раздел 2. Надежность машин и технологического оборудования					
2.1	Тема 3. Качество и надежность оборудования /Лек/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
2.2	Отказы в технологическом оборудовании /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
2.3	Некоторые вопросы прочности конструкций /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
2.4	Тема 4. Производительность технологического оборудования /Лек/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
2.5	Способы упрочнения материалов /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
2.6	Жёсткость конструкций /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
2.7	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	4	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2
Раздел 3. Автоматизация и механизация производства					
3.1	Тема 5. Оценка механизации технологических процессов на ПТС /Лек/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
3.2	Расчет сил трения в машинах /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
3.3	Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
3.4	Тема 6. Техническая эксплуатация технологического оборудования /Лек/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
3.5	Подъемно-транспортное оборудование /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
3.6	Смазочно-заправочное оборудование /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
3.7	Тема 7. Система технического осмотра и ремонта (ТО и Р) /Лек/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
3.8	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	4	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2
Раздел 4. Разработка конструкторской документации					
4.1	Разборно-сборочное оборудование /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
4.2	Слесарно-монтажное оборудование /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
4.3	Тема 8. Стадии проектирования технологического оборудования. Виды конструкторских и эксплуатационных документов /Лек/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
4.4	Оборудование для ремонта кузовов /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
4.5	Оборудование для выполнения малярных работ /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
4.6	Тема 9. Контроль конструкторской	6	2	ПК-38,	Л1.1, Л1.2,

	документации /Лек/			ПК-43	Л1.3, Л2.2
4.7	Контрольно-диагностическое оборудование /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
4.8	Очистные сооружения /Пр/	6	2	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1
4.9	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	6	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2
	Курсовая работа. Выбор оборудования для организации работы цеха /Ср/	6	36	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	36	ПК-38, ПК-43	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Еремеев В.К., Пашков Н.Н.	Конструирование нестандартного технологического оборудования вагоноремонтных предприятий: учеб. пособие. Ч.1.	Иркутск: ИрГУПС, 2010	194
Л1.2	Еремеев В.К., Пашков Н.Н.	Конструирование нестандартного технологического оборудования вагоноремонтных предприятий: учеб. пособие. Ч.2.	Иркутск: ИрГУПС, 2010	195
Л1.3	Еремеев В.К., Пашков Н.Н.	Конструирование нестандартного технологического оборудования вагоноремонтных предприятий: учеб. пособие. Ч.3.	Иркутск: ИрГУПС, 2010	134

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Еремеев В.К., Пашков Н.Н.	Детали машин и основы конструирования: курсовое проектирование: учеб.-метод. пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. дневной и заоч. формы обучения	Иркутск: ИрГУПС, 2011	138
Л2.2	Лукашук В.С.	Нестандартное оборудование вагоносборочного производства.	М.: УМЦ ЖДТ, 2006	100% онлайн

		Конструкция, проектирование, расчет. http://e.lanbook.com/book/60023		
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
ЛЗ.1	Еремеев В.К., Пашков Н.Н.	Основы конструирования и детали вагоноремонтных машин: сб. задач и примеров конструкт. решений с расчетами для студентов дневной и заоч. формы обучения по дисциплине "Конструирование нестандарт. технолог. оборудования вагоноремонт. предприятий"	Иркутск: ИрГУПС, 2010	198
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Шадур Л.А.	Вагоны. Конструкция, теория и расчет	М.: Транспорт, 1980	124
Л4.2	Лукин В.В. и др.	Конструирование и расчет вагонов: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2011	188
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Сайт для студентов-железнодорожников http://www.pomogala.ru			
Э.2	Форум работников железнодорожного транспорта http://railway.kanaries.ru			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, http://ru.libreoffice.org			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Мини депо (Е-00). Оснащение: тележка грузового и пассажирского вагона, стенд для изучения конструкции, технического обслуживания буксовых узлов и подшипников, стенд для изучения конструкции, технического обслуживания и принципа работы автосцепного устройства, коллекция поглощающих аппаратов и их деталей, комплект шаблонов для осей, колес, автосцепок, тормозоиспытательный стенд, разрезной стенд автосцепок, детали рессорного подвешивания.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом

	<p>в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.</p>
Практическое (семинарское) занятие	<p>Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.</p> <p>Обучающийся должен готовиться к семинарским занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам семинарских занятий в соответствии с тематическим планом. При изучении дисциплины нельзя ограничиваться лекционным материалом и только одним учебником. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на семинарских занятиях.</p> <p>Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце практического занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними. Оценка работы студента на практических занятиях осуществляется по следующим признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зачтено – активное участие в обсуждении проблем каждого практического занятия, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, 2. Не зачтено – пассивность на практических занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше, для получения более высоких оценок.
Курсовая работа	<p>Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной задачи; проведение практических исследований по заданной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 в последней редакции).</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа обучающихся предполагает изучение лекционного материала, самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную их подготовку к каждому лабораторному и практическому занятию в тематической последовательности, подготовку, выполнение и защиту курсовой работы, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.</p> <p>Методический материал обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы обучающихся на основе систематизированной информации по курсовой работе, темам лабораторных и практических занятий по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования».</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине Б1.Б.32 «Типаж и эксплуатация технологического оборудования»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.32 «Типаж и эксплуатация технологического
оборудования»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» участвует в формировании компетенций:

- ПК-38:** способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
- ПК-43:** владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-38, ПК-43 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-38	способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	Б1.Б.32 Типаж и эксплуатация технологического оборудования	6	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	2
ПК-43	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	Б1.Б.32 Типаж и эксплуатация технологического оборудования	6	1
		Б1.В.11 Системы жизнеобеспечения ТИТМО	7	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	3

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-38, ПК-43 планируемыми результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-38	способностью организовать технический	Раздел 1. Основные положения и классификация технологического	Минимальный уровень освоения	Знать методы разработки и внедрения технологических процессов
				Уметь применять методы

	осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	оборудования Раздел 2. Надежность машин и технологического оборудования Раздел 3. Автоматизация и механизация производства Раздел 4. Разработка конструкторской документации	Базовый уровень освоения	разработки и внедрения технологических процессов
				Владеть методами разработки и внедрения технологических процессов
				Знать технологическое оборудование и технологическую оснастку
				Уметь применять технологическое оборудование и технологическую оснастку
				Владеть навыками применения технологического оборудования и технологической оснастки
				Знать методами разработки и внедрения технологических процессов
ПК-43	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	Раздел 1. Основные положения и классификация технологического оборудования Раздел 2. Надежность машин и технологического оборудования Раздел 3. Автоматизация и механизация производства Раздел 4. Разработка конструкторской документации	Минимальный уровень освоения	Знать базовые понятия технологического оборудования
				Уметь применять базовые понятия технологического оборудования
				Владеть понятиями технологического оборудования
				Знать нормативы выбора расстановки технологического оборудования
				Уметь применять нормативы выбора расстановки технологического оборудования
				Владеть нормативами выбора расстановки технологического оборудования
			Высокий уровень освоения	Знать методы расстановки технологического оборудования
				Уметь применять методы расстановки технологического оборудования
				Владеть методами расстановки технологического оборудования

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
6 семестр				
1	1-2	Текущий контроль	Тема 1. Общая характеристика и классификация технологического оборудования	ПК-38, ПК-43 Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
2	3-4		Тема 2. Структура технологического оборудования	Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
3	4	Текущий контроль	Раздел 1. Основные положения и классификация технологического оборудования	ПК-38, ПК-43 Тестирование (компьютерные технологии)

4	5-6	Текущий контроль	Тема 3. Качество и надежность оборудования	ПК-38, ПК-43	Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
5	7-8	Текущий контроль	Тема 4. Производительность технологического оборудования	ПК-38, ПК-43	Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
6	8	Текущий контроль	Раздел 2. Надежность машин и технологического оборудования	ПК-38, ПК-43	Тестирование (компьютерные технологии)
7	9-10	Текущий контроль	Тема 5. Оценка механизации технологических процессов на ПТС	ПК-38, ПК-43	Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
8	10-11	Текущий контроль	Тема 6. Техническая эксплуатация технологического оборудования	ПК-38, ПК-43	Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
9	12-13	Текущий контроль	Тема 7. Система технического осмотра и ремонта (ТО и Р)	ПК-38, ПК-43	Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
10	13	Текущий контроль	Раздел 3. Автоматизация и механизация производства	ПК-38, ПК-43	Тестирование (компьютерные технологии)
11	14-15	Текущий контроль	Тема 8. Стадии проектирования технологического оборудования. Виды конструкторских и эксплуатационных документов	ПК-38, ПК-43	Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
12	16-17	Текущий контроль	Тема 9. Контроль конструкторской документации	ПК-38, ПК-43	Ситуативные задачи, реферат, (устно, письменно)
13	17	Текущий контроль	Раздел 4. Разработка конструкторской документации	ПК-38, ПК-43	Тестирование (компьютерные технологии)
14	18	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные положения и классификация технологического оборудования Раздел 2. Надежность машин и технологического оборудования Раздел 3. Автоматизация и механизация производства Раздел 4. Разработка конструкторской документации	ПК-38, ПК-43	Экзамен, КР (устно, письменно)

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Кейс-задача (ситуационная задача)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, а также отдельных компетенций (в рамках дисциплины)	Задания для решения кейс-задачи (ситуационной задачи)
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы рефератов
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
4	Курсовой проект (работа)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или междисциплинарной областях	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект (работу)

Промежуточная аттестация			
5	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Ситуационная задача

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся излагает материал логично, грамотно, без ошибок; свободно владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновать свои суждения; дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; организует связь теории с практикой
«хорошо»	Обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в материале; владеет

	профессиональной терминологией; осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. Ответ обучающегося правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный
«удовлетворительно»	Обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала
«неудовлетворительно»	У обучающегося отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс. В ответе обучающийся проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса

Реферат

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат обучающимся не представлен

Курсовой проект (работа)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта (работы) полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта (работы) логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта (работы) и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта (работы) обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсового проекта (работы) полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта (работы) логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта (работы) и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсового проекта (работы) обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсового проекта (работы) частично не соответствует заданию.

	<p>Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта (работы). Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите курсового проекта (работы) обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы</p>
«неудовлетворительно»	<p>Содержание курсового проекта (работы) в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта (работы). Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсового проекта (работы) обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.</p> <p>Курсовой проект (работа) не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта (работы)</p>

Критерии и шкала оценивания компьютерного тестирования

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

3 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

3.1 Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования»

1. Экономические принципы конструирования, полезная отдача. Долговечность и эксплуатационная надежность. Образование производных конструкций на базе унификации.
2. Исходные материалы для проектирования, выбор параметров. Проработка вариантов технического решения, кинематические, структурные и другие принципиальные схемы, как формы представления технического решения.
3. Техника компоновки, проектные оценочные расчеты, выбор линейных размеров из кинематических условий, подбор сечений из условий статического и динамического нагружения.
4. Общий порядок разработки и создания новых машин. Разработка технического задания.
5. Выбор типа привода и расчёт потребляемой мощности при прямолинейном и вращательном движении исполнительного органа с постоянной и переменной скоростью.
6. Выбор конструкции. Проработка конструктивных вариантов. Методы активизации творческого мышления (аналогия, инверсия, эмпатия, фантазия). Общие закономерности развития технических систем.

7. Оптимизация конструкции по массе и материалоемкости. Рациональные сечения. Прочность и жесткость, равнопрочность. Методы облегчения деталей и материалосберегающие технологии.
8. Методы совершенствования конструктивной схемы с точки зрения материалоемкости. Влияние вида нагружения. Уточнение расчетных напряжений. Способы упрочнения материалов. Упрочнение конструкций. Снижение массы рациональным выбором конструкционных материалов. Удельные показатели прочности.
9. Оптимизация конструкции по жесткости. Критерии жесткости. Факторы, определяющие жесткость конструкции и удельные показатели жесткости. Конструктивные способы повышения жесткости.
10. Сопротивление усталости. Ограниченная долговечность. Влияние характера нагружения на предел выносливости. Факторы, определяющие усталостную прочность детали, концентрация напряжений, размерный фактор, состояние поверхности и др.
11. Контактная прочность соединений. Сферические и цилиндрические соединения. Правила конструирования, выбор материалов технологии изготовления. Соединения, работающие под ударной нагрузкой.
12. Тепловые взаимодействия. Тепловые напряжения и деформации.
13. Шероховатость поверхностей. Классы и параметры шероховатости. Способы достижения требуемого качества поверхностного слоя. Обозначения на чертежах
14. Выбор допусков и посадок. Системы вала и отверстия.
15. Отклонения формы и геометрии обрабатываемых деталей, обозначение на чертежах. Рациональный выбор базовых поверхностей.
16. Приемы конструирования узлов и деталей. Унификация конструктивных элементов, деталей и узлов, агрегатность.
17. Конструирование механически обрабатываемых деталей. Сокращение объемов механической обработки. Устранение излишне точной обработки. Сокращение номенклатуры обрабатывающего инструмента. Групповая обработка.
18. Конструирование и расчёт цилиндрических зубчатых и червячных передач.
19. Конструирование и расчёт ремённых передач.
20. Конструирование и расчёт цепных передач.
21. Конструирование и расчёт фрикционных передач.
22. Конструирование и расчёт винтовых передач и резьбовых соединений.
23. Конструирование и расчёт валов.
24. Конструирование и расчёт опор скольжения.
25. Конструирование и расчёт опор качения. Рациональный выбор подшипников качения.
26. Конструирование и расчёт соединений с натягом.
27. Конструирование и расчёт цилиндрических, пластинчатых и тарельчатых пружин.
28. Выбор типовых муфт для соединения концов валов.
29. Конструкция и выбор типовых пневмо- и гидроцилиндров. Конструирование пневмо- и гидротрубопроводов.
30. Конструирование сварных металлоконструкций. Расчёт и выбор рациональных сварных узлов. Использование стандартизированных профилей металлопроката. Назначение и обозначение сварных швов. Способы устранения остаточных сварных деформаций.
31. Сборка машин. Виды сборки. Методы достижения требуемой точности сборки. Выбор конструкции и сборки машины с учётом ремонтпригодности.
32. Особенности конструирования технологического оборудования для мелкосерийного производства.

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Кейс-задача (ситуационная задача)	Использование проблемных заданий, в которых обучающимся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, содержащую в себе необходимую, но неполную информацию для решения заданной проблемы.
Реферат	Реферат является самостоятельной работой студента. Тема выдается индивидуально.
Тест	Тестирование проводится в конце семестра для оценки усвоенного материала.
Курсовой проект (работа)	Курсовая работа выполняется в течение семестра на практических занятиях.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


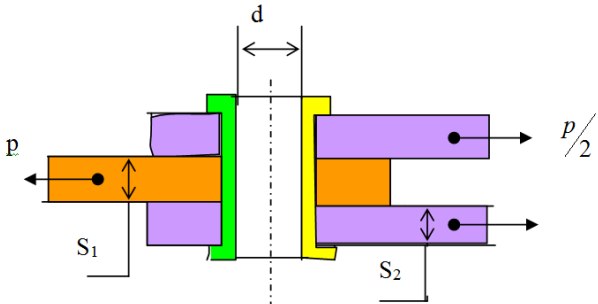
Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

 ИРГУПС 2020-2021 учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» 6 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ВиВХ» ИРГУПС Железняк В.Н.
<p>1. Оптимизация конструкции по жесткости. Конструктивные способы повышения жесткости.</p> <p>2. Особенности конструирования технологического оборудования для мелкосерийного производства.</p> <p>3. Определить внутренний диаметр заклёпки из условия её прочности на срез и проверить заклёпку на смятие. Исходные данные: $S_1=S_2=8\text{мм.}$, диаметр заклёпки 15мм., $[\sigma_{см}] = 120\text{Мпа}$, $[\tau_{ср}] = 70\text{Мпа}$, $P=11\text{кН}$</p>		
		

Критерии формирования оценок на экзамене по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования»

Оценка **«отлично»** ставится за полное изложение полученных знаний в устной форме в соответствии с требованиями программы и решения задачи. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентом. При изложении ответа студент должен самостоятельно выделять существенные признаки изученного выявлять причинно-следственные связи, формулировать выводы и обобщения, свободно оперировать фактами, использовать сведения из дополнительных источников.

Оценка **«хорошо»** ставится за полное изложение полученных знаний в устной форме в соответствии с требованиями программы и решения задачи. Допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом после указания на них преподавателем. При изложении студент должен существенные признаки изученного, выявить причинно-следственные связи, сформулировать выводы и обобщения, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится за неполное изложение знаний и неверное решение задачи. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя. Студент проявляет затруднения при выделении существенных признаков изученного материала, при выявлении причинно-следственных связей и формулировки выводов.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится при неполном бессистемном изложении учебного материала. При этом студент допускает существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя, а также за полное незнание и непонимание материала.

5 ФОРМЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1 Тематика рефератов

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-38, ПК-43

1. Разработка кинематической схемы кантователя.
2. Расчет мощности привода кантователя.
3. Расчет зажимных устройств.
4. Разработка кинематической схемы кантователя.
5. Расчет мощности привода кантователя.
6. Расчет зажимных устройств.
7. Разработка кинематической схемы кантователя.
8. Расчет мощности привода кантователя.
9. Расчет зажимных устройств.
10. Разработка кинематической схемы кантователя.
11. Расчет мощности привода кантователя.
12. Расчет зажимных устройств
13. Разработка кинематической схемы поворотного круга.
14. Расчет мощности привода поворотного круга.
15. Расчет подшипников.
16. Разработка кинематической привода машины.
17. Расчет мощности привода машины.
18. Расчет мощности гидронасоса.
19. Разработка кинематической схемы кантователя.
20. Расчет мощности привода кантователя.
21. Расчет зажимных устройств.
22. Использование приводных двигателей.
23. Использование контрольно-регистрирующей аппаратуры.
24. Использование подшипников качения.
25. Методы нанесения лакокрасочных покрытий.
26. Оборудование для нанесения лакокрасочных покрытий.
27. Меры техники безопасности и пожарной безопасности.
28. Учет короблений собираемых элементов кузова при сварке.
29. Фиксация собираемых элементов кузова в кондукторе.
30. Методы сварки и сварочное оборудование.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые);

- оценка **«хорошо»** доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников, дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры);

- оценка **«удовлетворительно»** доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Использованы дополнительные источники информации.

Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры);

- оценка **«неудовлетворительно»** доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.