

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.В.11 Системы жизнеобеспечения ТнТТМО

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль – Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3 Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108 зачет – 7

Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Семестр	7	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	54	36
- лекции	18	18
- лабораторные	18	18
- практические	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Итого	108	108

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)	
	Цель освоения дисциплины
1	ознакомление с составом, устройством, принципом работы основных систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов
2	формирование у специалиста основных и важнейших представлений о методах анализа, диагностирования, совершенствования систем жизнеобеспечения вагонного комплекса железнодорожного транспорта
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
1	изучение современных конструкций, принципов устройства и технических характеристик систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов, а также технических и технологических решений, направленных на повышение безопасности пассажирских перевозок и обеспечения комфортабельности пассажирских вагонов
2	ознакомление с нормативно-технической документацией на техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов, получение практических навыков в работе по ремонту узлов и деталей вагонов
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 (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.В.11 «Системы жизнеобеспечения ТиТТМО» относится к вариативной части Блока 1. Изучение дисциплины «Системы жизнеобеспечения ТиТТМО» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.09 «Математика» Б1.Б.11 «Физика» Б1.Б.29 «Теплотехника» Б1.В.01 «Электротехника и электрооборудование ТиТТМО»
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
1	Б3.Б.01 Итоговая государственная аттестация

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-15: владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия об условиях работы систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
Уровень 2	основные режимы работы оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона

Уровень 3	методы рациональной эксплуатации технологического оборудования
Уметь:	
Уровень 1	определять технические условия эксплуатации технологического оборудования
Уровень 2	определять причины неисправности технологического оборудования
Уровень 3	определять вид испытания для определенной системы жизнеобеспечения пассажирского вагона
Владеть:	
Уровень 1	способностью определять последствия неисправности технологического оборудования
Уровень 2	навыками определения неисправностей работы оборудования пассажирского вагона
Уровень 3	способностью определять пути решения поставленной задачи
ПК-43: владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия о системах жизнеобеспечения пассажирского вагона
Уровень 2	условия эксплуатации систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
Уровень 3	технические характеристики оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться технической документацией
Уровень 2	определять состав оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
Уровень 3	производить расчет технологического оборудования
Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска, получения, обработки и применения информации по совершенствованию процессов эксплуатации оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
Уровень 2	навыками выбора технологического оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
Уровень 3	способностью определять взаимодействие оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы работы, технические характеристики и основные конструктивные решения узлов и агрегатов ТиТТМО отрасли;
3.1.2	- схемы технологического процесса ТО и ТР;
3.1.3	- о базовом технологическом и диагностическом оборудовании и оснастке для проведения работ по ТО и ТР
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач;
3.2.2	- пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы в малых инженерных группах;
3.3.2	- навыками безопасной работы и приемов охраны труда

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Термины и определения				
1.1	Классификация систем жизнеобеспечения пассажирского вагона /Лек/	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л3.1 Э1
1.2	Состав оборудования и его характеристики. Режимы эксплуатации. Методы и технологии контроля работы оборудования пассажирских вагонов. /Пр/	7	2	ПК-15	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
1.3	Расположение оборудования на пассажирском вагоне /Лаб/	7	2	ПК-43	Л2.3

1.4	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторной работе/Ср/	7	4 2 2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
Раздел 2. Системы электроснабжения (ЭС) пассажирских вагонов					
2.1	Системы автономного и централизованного ЭС. Схемы заземления и зануления электрических установок. Защитная и коммутационная аппаратура. /Лек/	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л2.2 Л2.3 Э1
2.2	Основные виды и характеристики систем электроснабжения. Режимы эксплуатации. /Пр/	7	2	ПК-15	Л2.1 Л2.3 Л3.1
2.3	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторной работе/Ср/	7	4 2 2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
2.4	Источники электроэнергии. Генераторы постоянного и переменного тока. Особенности конструкций, физические основы и электромеханические характеристики. Характеристики и режимы работы АКБ. Параллельная работа АКБ и генератора. /Лек/	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.3 Э1
2.5	Источники электроэнергии. Характеристики и режимы работы /Пр/	7	2	ПК-15	Л2.2
2.6	Характеристики подвагонного генератора /Лаб/	7	2	ПК-43	Л2.2
2.7	Характеристики работы аккумуляторных батарей /Лаб/	7	2	ПК-43	Л2.2
2.8	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторной работе/Ср/	7	4 2 2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
Раздел 3. Вагонные приводы					
3.1	Классификация вагонных приводов. Особенности работы приводов, анализ динамических и статических характеристик вагонных приводов. /Лек/	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.3 Э1
3.2	Двигатели постоянного и переменного тока. Приводы генератора. Основные элементы и характеристики. Режимы эксплуатации. /Пр/	7	4	ПК-15	Л2.1 Л2.3
3.3	Основные элементы приводов подвагонного генератора /Лаб/	7	2	ПК-43	
3.4	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторной работе/Ср/	7	2 2 1	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
3.5	Назначение и режимы работы электроприводов вентиляторов, компрессоров, насосов. /Лек/	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л1.1 Л2.3
3.6	Основные элементы приводов пассажирского вагона /Лаб/	7	2	ПК-43	
3.7	Самостоятельное изучение материала «Электроприводы систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов различного типа и назначения» Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторной работе/Ср/	7	4 2 2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
Раздел 4. Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов					
4.1	Электрооборудование установок кондиционирования и вентиляции /Лек/	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л1.1 Л2.1 Э1
4.2	Расчет элементов установок кондиционирования и вентиляции /Пр/	7	2	ПК-15	Л3.1
4.3	Характеристики системы кондиционирования пассажирского вагона /Лаб/	7	2	ПК-43	
4.4	Характеристики системы вентиляции пассажирского вагона /Лаб/	7	2	ПК-43	
4.5	Отопление пассажирских вагонов.	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л2.2 Л2.3

	Водоснабжение пассажирского вагона /Лек/				Э1
4.6	Характеристики системы отопления пассажирского вагона /Лаб/	7	2	ПК-43	
4.7	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторной работе/Ср/	7	3 1 2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
4.8	Электрическое освещение вагонов /Лек/	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л2.2 Л2.3 Э1
4.9	Система освещения пассажирского вагона /Лаб/	7	2	ПК-43	
4.10	Основные виды и характеристики систем жизнеобеспечения. Режимы эксплуатации. Методы управления и контроля работой систем. /Пр/	7	4	ПК-15	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.11	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторной работе/Ср/	7	2 2 1	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
	Раздел 5. Эксплуатация систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов				
5.1	Техническое обслуживание вагонов. Диагностика, испытания и наладка вагонного оборудования. Техника безопасности при ремонте, испытаниях и наладке оборудования вагонов./Лек/	7	2	ПК-15 ПК- 43	Л1.1 Л2.2 Л2.3
5.2	Работа устройств защиты и коммутации. /Пр/	7	2	ПК-15	
5.3	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	4 2	ПК-15 ПК- 43	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1

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

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 (МОДУЛЯ)

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Матяш Ю.И., Клюка В.П.	Системы кондиционирования и водоснабжения пассажирских вагонов: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	101

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Б.В. Быков	Конструкция пассажирских вагонов: Учебное пособие	М.: УМК МПС России, 2002	13

Л2.2	Пронтарский А.Ф.	Системы и устройства электроснабжения: учебник	М.: Транспорт, 1983	57
Л2.3	Егоров В.П.	Устройство и эксплуатация пассажирских вагонов (для проводников): Учебное пособие	М.: УМК МПС РФ, 1999	43
Л2.4	Зорохович А.Е.	Электрооборудование вагонов: Учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: Транспорт, 1982	35
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Н.Н. Пашков, Д.В. Морозов	Энергосиловое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий: Методические указания к курсовому проектированию для студентов специальности 190302 в 2-х частях	Иркутск: ИрГУПС, 2008	141
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Системы жизнеобеспечения пассажирского вагона	http://www.vagoni-jd.ru/razdel_05.4%20%20sistemi%20jizneobespechenia.php		
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), 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, https://ru.libreoffice.org			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
	Не предусмотрено			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Библиотека железнодорожника. Электронный учебник «Вагоны» http://rwlib.narod.ru			
6.3.3.2	Железнодорожные вагоны. http://www.vagoni-jd.ru			
6.3.3.3	Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.5.1198-03 "Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте" http://files.stroyinf.ru/Data1/58/58197/#i254702			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Не предусмотрено			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
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	Учебно-экспериментальный вагон-лаборатория (6 лабораторных стендов)
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом 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.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>На лекциях закладываются основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме. Лекция раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирует внимание студентов на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий студент должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого материал, излагаемый преподавателем, студенту необходимо конспектировать.</p> <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. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. 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. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов.</p> <p>К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся, так и пропущенные в силу их простоты.</p>
Практические занятия	<p>Цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практическом занятии разбираются и решаются практические задания, задачи разного уровня сложности, возникающие в практической деятельности предприятия, с решением которых придется столкнуться обучающимся, подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины.</p> <p>К каждому практическому занятию студент должен изучить теоретический материал, прочитанный на лекции с целью применения его при решении задач, рекомендованную литературу, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p>
Лабораторные занятия	<p>На лабораторных занятиях важно понимание обучающимися таких фундаментальных понятий как «цель работы», «выводы» из полученных результатов, рекомендации по их использованию.</p> <p>Порядок проведения лабораторного занятия: текущий контроль подготовленности студентов к выполнению конкретной лабораторной работы, выполнения ее задач, подготовка индивидуального отчета о проделанной работе и защита его перед преподавателем. Выполнение лабораторной работы оценивается преподавателем.</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 «Системы жизнеобеспечения ТИТМО».</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.11 «Системы жизнеобеспечения ТиГТМО»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.В.11 «Системы жизнеобеспечения ТиГТМО»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Системы жизнеобеспечения ТиТТМО» участвует в формировании компетенции:

ПК-15: владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности;

ПК-43: владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-15, ПК-43 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	Б1.В.02 Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО	5	1
		Б1.В.19 Основы работоспособности технических систем	6	2
		Б1.В.12 Силовые агрегаты	6	2
		Б1.В.15 Тормозные системы подвижного состава	7	3
		Б1.В.11 Системы жизнеобеспечения ТиТТМО	7	3
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4
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 ТиТТМО	7	2

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-15, ПК-43 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	Раздел 1: «Термины и определения» Раздел 2: «Системы электроснабжения (ЭС) пассажирских вагонов»	Минимальный уровень	Знать: основные понятия об условиях работы систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
				Уметь: определять технические условия эксплуатации технологического оборудования
				Владеть: способностью определять последствия неисправности технологического оборудования
		Раздел 3: «Вагонные приводы» Раздел 4: «Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов»	Базовый уровень	Знать: основные режимы работы оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
				Уметь: определять причины неисправности технологического оборудования
				Владеть: навыками определения неисправностей работы оборудования пассажирского вагона
Раздел 5: «Эксплуатация систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов»	Высокий уровень	Знать: методы рациональной эксплуатации технологического оборудования		

				<p>Уметь: определять вид испытания для определенной системы жизнеобеспечения пассажирского вагона</p> <p>Владеть: способностью определять последствия неисправности технологического оборудования</p>
ПК-43	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования		Минимальный уровень	Знать: основные понятия о системах жизнеобеспечения пассажирского вагона
				Уметь: пользоваться технической документацией
				Владеть: навыками поиска, получения, обработки и применения информации по совершенствованию процессов эксплуатации оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
			Базовый уровень	Знать: условия эксплуатации систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
				Уметь: определять состав оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
				Владеть: навыками выбора технологического оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
			Высокий уровень	Знать: технические характеристики оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона
				Уметь: производить расчет технологического оборудования
				Владеть: способностью определять взаимодействие оборудования систем жизнеобеспечения пассажирского вагона

**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)	
7 семестр					
1	3	Текущий контроль	Тема: «Термины и определения»	ПК-15 ПК- 43	Конспект (письменно) Защита лабораторной работы
2	5	Текущий контроль	Тема: «Системы электроснабжения (ЭС) пассажирских вагонов»	ПК-15 ПК- 43	Конспект (письменно) Защита лабораторной работы
3	7	Текущий контроль	Тема: «Вагонные приводы»	ПК-15 ПК- 43	Конспект (письменно) Защита лабораторной работы
4		Текущий контроль	Тема: «Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов»	ПК-15 ПК- 43	Конспект (письменно) Защита лабораторной работы
5		Текущий контроль	Тема: «Эксплуатация систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов»	ПК-15 ПК- 43	Конспект (письменно)
6	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1-5	ПК-15 ПК- 43	Собеседование (устно)

**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 двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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
1	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
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
3	Зачет	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 к зачету

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета (в конце 7 семестра), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	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	Минимальный

		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	
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	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

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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 Темы лабораторных работ

1. Расположение оборудования на пассажирском вагоне
2. Характеристики подвагонного генератора
3. Характеристики работы аккумуляторных батарей
4. Основные элементы приводов подвагонного генератора
5. Основные элементы приводов пассажирского вагона
6. Характеристики системы кондиционирования пассажирского вагона
7. Характеристики системы вентиляции пассажирского вагона
8. Характеристики системы отопления пассажирского вагона
9. Система освещения пассажирского вагона

3.2 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Классификация потребителей ЭО вагонов.
2. Подвагонное оборудование.
3. Внутривагонное оборудование.
4. Электроприводы пассажирского вагона.
5. Системы электроснабжения пассажирских вагонов.
6. Системы централизованного электроснабжения.
7. Система автономного электроснабжения вагонов.
8. Система смешенного электроснабжения.
9. Приводы подвагонного генератора.
10. Назначение подвагонного генератора, характеристики.
11. Назначение аккумуляторных батарей, характеристики.
12. Устройство аккумуляторных батарей.
13. Классификация систем ЭО вагонов.
14. Система кондиционирования пассажирского вагона.
15. Система освещения пассажирского вагона.
16. Система вентиляции пассажирского вагона.
17. Система отопления пассажирского вагона.
18. Виды отопления пассажирского вагона.
19. Состав люминесцентного освещения пассажирского вагона.
20. Электроводяное отопление пассажирского вагона.
21. Электрическое отопление пассажирского вагона.
22. Высоковольтная аппаратура электрооборудования пассажирского вагона.
23. Средства защиты систем электрооборудования пассажирских вагонов.
24. Коммутационная аппаратура электрооборудования пассажирского вагона.
25. Назначение и состав автоматических выключателей, параметры выбора.
26. Назначение и состав предохранителей, параметры выбора.
27. Какого типа генераторы, применяют для систем автономного электроснабжения?
28. От чего питаются потребители электроэнергии пассажирских вагонов с кондиционированием воздуха во время длительной стоянки?
29. Какую функцию выполняет БРНГ?
30. Каковы технические характеристики вагонного генератора 2ГВ-003?
31. Каковы технические характеристики вагонного генератора 2ГВ-008?
32. Устройство генератора ЭГВ.01?
33. Как регулируется напряжение возбуждения генератора 2ГВ-008?
34. Сколько ступеней регулирования скорости имеет электропривод вентиляционной установки пассажирского вагона?

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 спланированных оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Обучающийся получает тестовые задания в электронном виде на ПЭВМ
Защита лабораторной работы	Обучающийся предоставляет отчет о выполненной лабораторной работе, содержащий: <ul style="list-style-type: none"> - тему работы; - дату проведения работы; - цель работы; - состав экспериментальной установки; - таблицы с результатами экспериментов; - графики исследуемых процессов; - выводы по работе.

Перечень теоретических вопросов к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.