

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 04 » сентября 20 23 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Электрооборудование транспортно-технологических машин  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 144 (4)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (общий профиль, СУОС)  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области устройства, технического обслуживания и ремонта системы электроснабжения транспортных, технологических и беспилотных машин, системы пуска силовых агрегатов и информационно-диагностической системы

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Электрооборудование наземных транспортных, технологических и беспилотных машин

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-1ОПК-5	Знать методы принятия обоснованных технических решений при обслуживании и ремонте электрооборудования транспортно-технологических машин	Знать методы принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности	Экзамен
ОПК-5	ИД-2ОПК-5	Уметь принимать обоснованные технические решения, безопасные технические средства и технологии при обслуживании и ремонте электрооборудования транспортно-технологических машин	Уметь принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-5	ИД-3ОПК-5	Владеть навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств при обслуживании и ремонте электрооборудования транспортно-технологических машин	Владеть навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПКО-2	ИД-1ПКО-2	Знает технические и эксплуатационные характеристики, особенности конструкции электрооборудования транспортно-технологических машин	гарантийную политику и условия гарантии организации-изготовителя АТС; технические и эксплуатационные характеристики, особенности конструкции; конструкцию АТС, его технические и эксплуатационные характеристики АТС	Экзамен
ПКО-2	ИД-2ПКО-2	Умеет осматривать электрооборудование транспортно-технологических машин на предмет соблюдения правил эксплуатации	осматривать АТС на предмет соблюдения правил эксплуатации; проверять соответствие документации на АТС условиям гарантии; осуществлять коммуникацию с потребителем по качеству изготовления АТС.	Защита лабораторной работы
ПКО-2	ИД-3ПКО-2	Владеет навыками принятия предварительных решений по обоснованности рекламаций электрооборудования транспортно-технологических машин	навыками принятия предварительных решений по обоснованности рекламаций; навыками ведения электронной базы гарантийных документов	Отчёт по практическом у занятию

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Система электроснабжения транспортно-технологических машин	8	6	4	9
Общие сведения. Генераторы. Устройство автомобильных генераторов переменного тока. Регулирование напряжения в бортовой сети автомобиля. Аккумуляторные батареи. Выбор пределов регулируемого напряжения. Система электроснабжения на два уровня напряжения				
Система пуска	8	4	4	9
Общие сведения. Основные характеристики аккумуляторной батареи в режиме пуска. Устройство и принцип действия стартера. Электромеханические характеристики стартерного электродвигателя. Анализ работы системы электростартерного пуска. Средства облегчения пуска двигателей				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Система зажигания	8	2	6	9
Общие сведения. Стартер, генератор, магнето, аккумуляторная батарея. Классификация батарейных систем зажигания. Требования к системам зажигания. Классическая система зажигания. Рабочий процесс батарейной системы зажигания. Характеристики классической системы зажигания. Электронные системы зажигания. Искровые свечи зажигания				
Информационно-диагностическая система	8	6	4	9
Общие сведения. Контрольно-измерительные приборы. Бортовая система контроля. Система встроенных датчиков. Маршрутные компьютеры. Автомобильные навигационные системы и системы мониторинга				
ИТОГО по 5-му семестру	32	18	18	36
ИТОГО по дисциплине	32	18	18	36

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Устройство автомобильных генераторов переменного тока
2	Регулирование напряжения в бортовой сети автомобиля
3	Характеристики аккумуляторных батарей в режиме пуска
4	Средства облегчения пуска двигателей
5	Система зажигания
6	Рабочий процесс батарейной системы зажигания
7	Бортовая система контроля
8	Маршрутные компьютеры

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Генераторы
2	Аккумуляторные батареи
3	Выбор пределов регулируемого напряжения
4	Система электроснабжения на два уровня напряжения

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
5	Устройство и принцип действия стартера
6	Анализ работы системы электростартерного пуска
7	Стартер, генератор, магнетто, аккумуляторная батарея
8	Система встроенных датчиков
9	Автомобильные навигационные системы и системы мониторинга

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Ютт В.Е. Электрооборудование автомобилей : учебник для вузов / В.Е. Ютт. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009.	22
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Смирнов Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012.	2
2	Ч. 1. - Москва: , Машиностроение, 2003. - (Электрооборудование автомобилей : курс лекций : учебник для вузов : в 2 ч.; Ч. 1).	4
3	Ч. 2. - Москва: , Машиностроение, 2003. - (Электрооборудование автомобилей : курс лекций : учебник для вузов : в 2 ч.; Ч. 2).	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Горбунов А. А. Электрооборудование автомобилей / А. А. Горбунов, А. В. Попов. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2016.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPULib4498">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPULib4498</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

#### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	макет легкового автомобиля, трактор	1
Лекция	ноутбук, проектор	1
Практическое занятие	ноутбук, проектор	1

#### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
«Электрооборудование транспортно-технологических машин»**

<b>Направление подготовки:</b>	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Бакалавр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Автомобили и технологические машины
<b>Форма обучения:</b>	Заочная
<b>Курс:</b> 3	<b>Семестр:</b> 5
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамен: 5 семестр	

Данное приложение является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (РПД) «Электрооборудование транспортно-технологических машин» и включает дополнения новых пунктов, связанные со спецификой заочной формы обучения, остальные пункты и таблицы РПД очной формы обучения применяются без изменений.

Таблица 3.1 – Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		всего	Номер семестра
			5
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная работа)	18	18
	– лекции (Л)	8	8
	– лабораторные работы (ЛР)	4	4
	– практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	4	4
	– контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	117	117
	– изучение теоретического материала	40	40
	– решение задач по тематике практических занятий и/или лабораторных работ	37	37
	– выполнение контрольной работы	40	40
3	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: экзамен	9	9
4	Трудоёмкость дисциплины, всего:	в часах (ч)	144
		в зачётных единицах (ЗЕ)	4

#### 4.1. Контрольная работа (домашняя)

Контрольная работа выполняется по вариантам и содержит расчетные задания по следующим модулям дисциплины:

Модуль 1. Система электроснабжения транспортнотехнологических машин

Модуль 2. Система пуска.

Модуль 3. Система зажигания

Модуль 4. Информационно-диагностическая система.

Для подготовки контрольной работы преподаватель на первом занятии выдает студенту расчетные задания по модулям дисциплины, согласно представленному перечню. Контрольная работа выполняется самостоятельно в соответствии с Методическими рекомендациями по самостоятельной работе.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Электрооборудование транспортно-технологических машин»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Бакалавр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Автомобили и технологические машины
<b>Форма обучения:</b>	Очная

**Курс:** 3

**Семестр:** 5

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен: 5 семестр

Пермь 2023

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электрооборудование транспортно-технологических машин» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (5-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Экзамен
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>З.1</b> Знать методы принятия обоснованных технических решений при обслуживании и ремонте электрооборудования транспортно-технологических машин		ТО1		КР2		ТВ
<b>З.2</b> Знать технические и эксплуатационные характеристики, особенности конструкции электрооборудования транспортно-технологических машин	С1	ТО2		КР1		ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1</b> Уметь принимать обоснованные технические решения, безопасные технические средства и технологии при обслуживании и ремонте электрооборудования транспортно-технологических машин			ОЛР1	КР2		ПЗ
<b>У.2</b> Уметь осматривать электрооборудование транспортно-технологических машин на предмет соблюдения правил эксплуатации			ОЛР2 ОЛР3	КР1		ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1</b> Владеть навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и			ОЛР6			КЗ

безопасных технических средств при обслуживании и ремонте электрооборудования транспортно- технологических машин						
<b>В.2</b> Владеть навыками принятия предварительных решений по обоснованности рекламаций электрооборудования транспортно- технологических машин			ОЛР7			КЗ

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **1. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме.

Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

### **2.2.1. Защита лабораторных работ**

Всего запланировано 18 часов лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.2.2. Практические занятия**

Согласно РПД запланировано 18 часов практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита практических работ проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов устно. По итогу защиты практического занятия выставляется зачтено/не зачтено.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

## **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

#### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Система электроснабжения машин.
2. Общее устройство генератора.
3. Общее устройство стартера.
4. Информационно-диагностическая система.
5. Электронные системы зажигания.
6. Автомобильные навигационные системы и системы мониторинга.

### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Составить результаты анализа работы системы электростартерного пуска.
2. Выбрать пределы регулируемого напряжения.
3. Составить план рабочего процесса батарейной системы зажигания.

### **Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

1. Составить план-схему функционирования встроенных датчиков (на выбор) системы электрооборудования транспортно-технологической машины.
2. Провести обоснование применения навигационных систем и систем мониторинга на подвижном составе.
3. Составить план проекта по применению автомобильных систем и систем мониторинга на грузовом подвижном составе транспортного предприятия.

Перечень типовых ситуационных заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в приложении 1. *Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.*

#### **2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **3.2. Оценка уровня сформированности компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде

экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.