



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
направление подготовки/специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
направленность (профиль)/специализация образовательной программы Подъемно-транспортные,
строительные, дорожные средства и оборудование

Форма обучения очная

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

приобретение обучающимися знаний и практических навыков в области эксплуатации современных подъемно-транспортных, строительных, дорожных, коммунальных машин и оборудования.

- получение знаний об эксплуатации машин, как системе управления показателями качества, обеспечивающими эффективное использование техники, поддержание ее в работоспособном состоянии с наименьшими затратами, а также рациональное использование ресурсов и создание комфортных условий для работы персонала;

- освоение порядка и правил организации эффективного и безопасного использования, хранения и транспортирования машин;

- овладение способами, приемами и средствами диагностирования и технического обслуживания машин;

- получение знаний об организации деятельности ремонтно-эксплуатационных предприятий и о системе сервисного обслуживания машин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-3 Способен планировать работы по повышению эффективности эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования	ПК-3.1 Осуществляет сбор исходных данных в соответствии с полученным заданием	знает основные понятия и определения в области технической эксплуатации машин; основные нормативные документы по организации эксплуатации ПТСДСиО умеет применять нормативы для корректировки режимов использования, технического обслуживания машин и других эксплуатационных мероприятий владеет навыками методами учета наработки машин, расчета их эксплуатационной производительности на основе данных НТД, определения остаточного ресурса машин по результатам диагностирования, расчета погрузки и швартовки самоходных машин на железнодорожные платформы в соответствии с действующими нормативами, правилами оценки технического состояния машин надзорными органами

<p>ПК-3 Способен планировать работы по повышению эффективности эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования</p>	<p>ПК-3.2 Проводит оценку состояния эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования в организации</p>	<p>знает теоретические основы организации эффективного и безопасного использования ПТСДСиО, оценки технико-экономической эффективности функционирования системы эксплуатации на предприятии, технологические процессы ТО машин</p> <p>умеет разрабатывать мероприятия по организации и контролю безопасного использования, транспортирования, хранения и монтажа машин в строительном производстве, в т.ч. в условиях экстремальных природно-климатических зон и техногенных катастроф и технологии их реализации</p> <p>владеет навыками методами и правилами контроля технического состояния ПТСДСиО и технологического автотранспорта, навыками проведения технических освидетельствований грузоподъемных кранов, методами выбраковки такелажного и рабочего оборудования грузоподъемных машин и механизмов по критерию безопасности.</p>
<p>ПК-3 Способен планировать работы по повышению эффективности эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования</p>	<p>ПК-3.3 Разрабатывает проект плана мероприятий по повышению эффективности эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования</p>	<p>знает основные положения по планированию и организации использования, хранения, транспортирования и монтажа машин; основы планирования деятельности ремонтно-эксплуатационных структур на предприятии.</p> <p>умеет выполнять расчеты плановой потребности в ТО и ремонтах машин на предприятии, необходимой мощности стационарных и подвижных средств ТО и ремонта</p> <p>владеет навыками навыками разработки годовых и месячных планов использования, ТО и ремонтов машин</p>

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Разрабатывает стратегию командной работы, организует и контролирует отбор членов команды для достижения поставленной цели	знает порядок и правила организации эффективного и безопасного использования машин и их технической эксплуатации умеет организовывать работу коллектива по эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ владеет навыками навыками управления производственно-техническим персоналом при организации работ на предприятии
--	---	---

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.08 основной профессиональной образовательной программы 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Автотракторный транспорт	ПК-2.2, ПК-2.3

Автотракторный транспорт

знает - конструкцию автомобильных и тракторных базовых шасси подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования, специализированного автомобильного подвижного состава строительной отрасли; умеет - анализировать влияние конструктивных особенностей базовых шасси на эксплуатационные свойства и функциональность смонтированного на них рабочего оборудования; владеет - навыками проведения расчетов основных показателей эксплуатационных свойств базовых шасси подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств, их агрегатов, узлов и систем

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	УК-1.3, УК-3.1, ОПК-3.1, ОПК- 4.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
2	Экономика отрасли	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3	Безопасность подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	УК-1.6, УК-9.1, ПК-2.4, ПК-3.2
4	Обеспечение эффективности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в эксплуатации	ПК-1.5, ПК-1.6

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			8
Контактная работа	80		80
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	48	0	48
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25

2.1.	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии	8	2		2				8	12	УК-3.1, ПК-3.3
2.2.	Сервис, как новая форма решения задач эксплуатации ПТСДСиО	8	1							1	УК-3.1
2.3.	Транспортирование машин	8	2						2	4	ПК-3.1, ПК-3.3
2.4.	Хранение машин	8	2		4				2	8	ПК-3.1, ПК-3.3
2.5.	Монтаж и демонтаж машин	8	1							1	ПК-3.1, ПК-3.3
2.6.	Технический надзор за эксплуатацией машин	8	2		4				4	10	ПК-3.1
3.	3 раздел. Техническое обслуживание машин										
3.1.	Стратегии обеспечения работоспособного состояния машин	8	2						2	4	ПК-3.2
3.2.	Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин	8	2		14				10	26	ПК-3.2
3.3.	Организация деятельности ремонтно-эксплуатационных предприятий	8	2							2	ПК-3.2
4.	4 раздел. Техническое диагностирование в системе технической эксплуатации										
4.1.	Основные положения и общие вопросы технического диагностирования	8	2						2	4	ПК-3.1
4.2.	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	8	2		16				19	37	ПК-3.1
5.	5 раздел. Контроль										
5.1.	Экзамен	8								27	УК-3.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Механизация, как основа интенсификации строительного производства. Эксплуатация ПТСДСиО, её виды и задачи	Механизация, как основа интенсификации строительного производства. Эксплуатация ПТСДСиО, её виды и задачи. Значение эксплуатации машин, как комплекса организационных и технических мероприятий по повышению эффективности использования техники; понятия о производственной и технической эксплуатации; основные этапы развития и современное состояние науки об эксплуатации машин.
2	Состояния машин в	Состояния машин в эксплуатации. Отказы в машинах.

	эксплуатации. Отказы в машинах.	Понятия исправности и работоспособности машин; предельное состояние машины; понятие отказа, классификация отказов.
3	Общие понятия о надежности машин	Общие понятия о надежности машин Надежность машин и влияние на неё условий эксплуатации; свойства и показатели надежности; статистическая оценка уровня надежности машин.
4	Факторы снижения надежности машин в эксплуатации. Нагрузки в машинах.	Факторы снижения надежности машин в эксплуатации. Нагрузки в машинах. Причины снижения надежности машин в эксплуатации; общая характеристика нагрузок и их влияния на работу машин; прочность деталей машин; отказы машин по критерию прочности и их причины; способы упрочнения деталей машин.
5	Износостойкость деталей и сборочных единиц.	Износостойкость деталей и сборочных единиц Виды и характеристики изнашивания; факторы, влияющие на износ; методы повышения износостойкости деталей машин; предельно-допустимые износы и предельный ресурс машин.
6	Коррозионные процессы и их влияние на надежность машин.	Коррозионные процессы и их влияние на надежность машин. Виды и характеристики коррозионного изнашивания; факторы, влияющие на коррозионный износ; методы повышения коррозионной стойкости машин.
7	Обеспечение работоспособности и безопасности использования машин при неблагоприятных условиях эксплуатации.	Обеспечение работоспособности и безопасности использования машин при неблагоприятных условиях эксплуатации. Общая характеристика неблагоприятных условий эксплуатации машин; обеспечение работоспособности и безопасности использования машин при неблагоприятных условиях природно – климатического характера; обеспечение работоспособности и безопасности использования машин во взрыво- и пожароопасных средах.
8	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии Основные показатели эффективности производственной эксплуатации машин на предприятии; этапы технической эксплуатации ПТСДСиО, их назначение и содержание; обязанности юридических и должностных лиц по организации эксплуатации машин на предприятии; приемка и передача машин, ввод машин в эксплуатацию; порядок использования машин по назначению; планирование и учет работы машин, их технического обслуживания и ремонта.
9	Сервис, как новая форма решения задач эксплуатации ПТСДСиО	Сервис, как новая форма решения задач эксплуатации ПТСДСиО. Понятие, сущность и задачи сервисного обслуживания; формы организации сервисного обслуживания; виды и организация сервисного технического обслуживания.
10	Транспортирование машин	Транспортирование машин Назначение и виды транспортирования машин; транспортирование машин по дорогам общего пользования; транспортирование машин железнодорожным транспортом; транспортирование машин авиационным и водным транспортом.

11	Хранение машин	<p>Хранение машин</p> <p>Задачи, виды и условия хранения машин;</p> <p>подготовка машин к хранению, ТО машин хранения, снятие машин с хранения;</p> <p>оборудование мест хранения машин.</p>
12	Монтаж и демонтаж машин	<p>Монтаж и демонтаж машин</p> <p>Назначение монтажно-демонтажных работ;</p> <p>способы монтажа- демонтажа грузоподъемных кранов;</p> <p>организация монтажно-демонтажных работ, требования к персоналу и меры безопасности при их выполнении.</p>
13	Технический надзор за эксплуатацией машин	<p>Технический надзор за эксплуатацией машин</p> <p>Государственные органы надзора за эксплуатацией машин и их функции;</p> <p>порядок регистрации ПТСДСиО в надзорных органах;</p> <p>требования к техническому состоянию ПТСДСиО при их допуске к эксплуатации;</p> <p>освидетельствование грузоподъемных кранов;</p> <p>система организации безопасной эксплуатации ПТСДСиО на предприятии.</p>
14	Стратегии обеспечения работоспособного состояния машин	<p>Стратегии обеспечения работоспособного состояния машин</p> <p>Общие требования к системам обеспечения работоспособного состояния машин;</p> <p>планово-предупредительная система ТО и ремонта машин;</p> <p>система ТО машин по фактическому техническому состоянию;</p> <p>современные подходы к организации систем ТО и ремонта ПТСДСиО.</p>
15	Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин	<p>Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин</p> <p>Основные понятия и принципы организации технологических процессов ТО и текущего ремонта машин;</p> <p>основные виды, содержание и способы интенсификации работ по техническому обслуживанию машин;</p> <p>особенности выполнения и меры безопасности при типовых работах по техническому обслуживанию ПТСДСиО;</p> <p>технический контроль, обслуживание и текущий ремонт металлоконструкций ПТСДСиО.</p>
16	Организация деятельности ремонтно-эксплуатационных предприятий	<p>Организация деятельности ремонтно-эксплуатационных предприятий</p> <p>Задачи предприятий механизации строительных работ, их виды и задачи;</p> <p>функции ремонтно - эксплуатационных баз (РЭБ) в составе предприятий механизации их производственная структура и материальная база;</p> <p>типовая схема размещения функциональных элементов и организации производственных процессов в РЭБ. Генеральный план базы;</p> <p>состав и задачи пункта ТО машин и ремонтно-механической мастерской РЭБ, типовая планировка главного производственного корпуса.</p>
17	Основные положения и общие вопросы технического диагностирования	<p>Основные положения и общие вопросы технического диагностирования</p> <p>Диагностика как наука, термины и определения, цель и задачи диагностирования;</p> <p>теоретические основы технического диагностирования;</p>

		общие требования к системе технического диагностирования и её основным элементам; основные методы и средства диагностирования машин; прогнозирование остаточного ресурса машин.
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО Диагностирование систем электрообеспечения, двигателей внутреннего сгорания, агрегатов силового привода и систем жизнеобеспечения кабин управления ПТСДСиО.

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
3	Общие понятия о надежности машин	Расчет единичных и комплексных показателей надежности машин
4	Факторы снижения надежности машин в эксплуатации. Нагрузки в машинах.	Расчет эксплуатационных нагрузок в приводах ПТСДСиО
5	Износостойкость деталей и сборочных единиц.	Определение характеристик изнашивания деталей машин
6	Коррозионные процессы и их влияние на надежность машин.	Определение характеристик коррозионного повреждения деталей машин
8	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии	Отработка технической документации на приемку, передачу и использование машин
11	Хранение машин	Разработка технологической карты постановки машины на хранение
13	Технический надзор за эксплуатацией машин	Техническое освидетельствование грузоподъемного крана
15	Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин	Техническое обслуживание ДВС
15	Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин	Техническое обслуживание систем управления НТТМ
15	Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин	Техническое обслуживание ходового оборудования НТТМ
15	Типовые технологии технического обслуживания и	Техническое обслуживание приборов электрооборудования НТТМ

	текущего ремонта машин	
15	Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин	Техническое обслуживание рабочего оборудования грузоподъемных машин
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электрических мультиплексных систем ТТМ
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электронной системы управления работой бензинового ДВС с впрыском топлива
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электронной системы управления работой дизельного двигателя
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электронной системы управления работой роботизированной коробки передач
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электронной системы управления работой систем вентиляции и кондиционирования

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Механизация, как основа интенсификации строительного производства. Эксплуатация ПТСДСиО, её виды и задачи	Этапы технической эксплуатации, их основное содержание Изучение лекционного материала по темам 1.2 –1.6; подготовка к практическим занятиям по темам 1.2, 1.5, 1.6.
2	Состояния машин в эксплуатации. Отказы в машинах.	Изучение влияния условий эксплуатации на изменение технического состояния и работоспособности машин Изучение лекционного материала по темам 1.2 –1.6; подготовка к практическим занятиям по темам 1.2, 1.5, 1.6.
3	Общие понятия о надежности машин	Расчет показателей надежности машин (ПЗ) Изучение лекционного материала по темам 1.2 –1.6; подготовка к практическим занятиям по темам 1.2, 1.5, 1.6.
4	Факторы снижения надежности машин в эксплуатации. Нагрузки в машинах.	Изучение характерных нагрузочных режимов ПТМ, СДМ и КМ при их эксплуатации Изучение лекционного материала по темам 1.2 –1.6; подготовка к практическим занятиям по темам 1.2, 1.5, 1.6.
4	Факторы снижения надежности машин в эксплуатации. Нагрузки в машинах.	Изучение технологических способов упрочнения деталей машин. Изучение лекционного материала по темам 1.2 –1.6; подготовка к практическим занятиям по темам 1.2, 1.5, 1.6.
5	Износостойкость деталей и сборочных единиц.	Определение характеристик изнашивания деталей машин (ПЗ) Изучение лекционного материала по темам 1.2 –1.6; подготовка к практическим занятиям по темам 1.2, 1.5, 1.6.
6	Коррозионные	Определение характеристик коррозионной стойкости деталей машин

	процессы и их влияние на надежность машин.	(ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 1.2 –1.6; подготовка к практическим занятиям по темам 1.2, 1.5, 1.6.
7	Обеспечение работоспособности и безопасности использования машин при неблагоприятных условиях эксплуатации.	Особенности эксплуатации машин в условиях экстремально холодной, жарко-пустынной и высокогорной местности. Изучение лекционного материала по темам 1.2 –1.6; подготовка к практическим занятиям по темам 1.2, 1.5, 1.6.
8	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии	Расчет эксплуатационной производительности комплекта ДСМ (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 2.1-2.6; подготовка к практическим занятиям по темам 2.1-2.6.
8	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии	Расчет эксплуатационной производительности КМ СД (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 2.1-2.6; подготовка к практическим занятиям по темам 2.1-2.6.
8	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии	Изучение руководящих документов о порядке и правилах подготовки и организации эксплуатации машин. Изучение лекционного материала по темам 2.1-2.6; подготовка к практическим занятиям по темам 2.1-2.6.
8	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии	Отработка технических документов на приемку, передачу и использование машин (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 2.1-2.6; подготовка к практическим занятиям по темам 2.1-2.6.
10	Транспортирование машин	Расчет крепления самоходной машины на ж/д платформу (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 2.1-2.6; подготовка к практическим занятиям по темам 2.1-2.6.
11	Хранение машин	Разработка технологической карты постановки машины на хранение (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 2.1-2.6; подготовка к практическим занятиям по темам 2.1-2.6.
13	Технический надзор за эксплуатацией машин	Изучение руководящих документов по государственному надзору за эксплуатацией ПТСДСиО. Техническое освидетельствование ПТМ (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 2.1-2.6; подготовка к практическим занятиям по темам 2.1-2.6.
14	Стратегии обеспечения работоспособного состояния машин	Изучение видов и принципов рациональной организации систем технического обслуживания и текущего ремонта ПТСДСиО. Изучение лекционного материала по темам 3.1-3.2; подготовка к практическим занятиям по теме 3.2
15	Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин	Изучение содержания основных работ ТО ПТСДСиО и мер безопасности при их выполнении (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 3.1-3.2; подготовка к практическим занятиям по теме 3.2
17	Основные положения и общие вопросы технического	Определение остаточного ресурса машины по результатам диагностирования (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 4.1-4.2;

	диагностирования	подготовка к практическим занятиям по темам 4.1-4.2.
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электрических мультиплексных систем ТТМ (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 4.1-4.2; подготовка к практическим занятиям по темам 4.1-4.2.
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Изучение методов диагностирования КШМ, ГРМ и ЦПГ ДВС. Изучение лекционного материала по темам 4.1-4.2; подготовка к практическим занятиям по темам 4.1-4.2.
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электронной системы управления работой бензинового ДВС с впрыском топлива (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 4.1-4.2; подготовка к практическим занятиям по темам 4.1-4.2.
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электронной системы управления работой дизельного двигателя (ПЗ). Изучение лекционного материала по темам 4.1-4.2; подготовка к практическим занятиям по темам 4.1-4.2.
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электронной системы управления работой роботизированной коробки передач (ПЗ) . Изучение лекционного материала по темам 4.1-4.2; подготовка к практическим занятиям по темам 4.1-4.2.
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	Диагностирование электронной системы управления работой систем вентиляции и кондиционирования. Изучение лекционного материала по темам 4.1-4.2; подготовка к практическим занятиям по темам 4.1-4.2.

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД, а также с методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;

выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;

ответить на контрольные вопросы по теме, подготовленные преподавателем;

подготовиться к проверочной работе;

подготовиться к промежуточной аттестации.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Механизация, как основа интенсификации строительного производства. Эксплуатация ПТСДСиО, её виды и задачи	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
2	Состояния машин в эксплуатации. Отказы в машинах.	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
3	Общие понятия о надежности машин	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
4	Факторы снижения надежности машин в эксплуатации. Нагрузки в машинах.	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
5	Износостойкость деталей и сборочных единиц.	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
6	Коррозионные процессы и их влияние на надежность машин.	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения

			промежуточной аттестации обучающихся
7	Обеспечение работоспособности и безопасности использования машин при неблагоприятных условиях эксплуатации.	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
8	Организация производственной и технической эксплуатации машин на предприятии	УК-3.1, ПК-3.3	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
9	Сервис, как новая форма решения задач эксплуатации ПТСДСиО	УК-3.1	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
10	Транспортирование машин	ПК-3.1, ПК-3.3	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
11	Хранение машин	ПК-3.1, ПК-3.3	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
12	Монтаж и демонтаж машин	ПК-3.1, ПК-3.3	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения

			промежуточной аттестации обучающихся
13	Технический надзор за эксплуатацией машин	ПК-3.1	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
14	Стратегии обеспечения работоспособного состояния машин	ПК-3.2	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
15	Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин	ПК-3.2	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
16	Организация деятельности ремонтно-эксплуатационных предприятий	ПК-3.2	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
17	Основные положения и общие вопросы технического диагностирования	ПК-3.1	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
18	Диагностирование основных агрегатов и систем ПТСДСиО	ПК-3.1	Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе

			по разделу, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
19	Экзамен	УК-3.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Контрольный тест на тему «Классификация отказов» по разделу 1.2 (для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций УК-3.1, ПК-3.2). Тест размещен в Moodle по ссылке <https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=2018>, кодовое слово «ЭПТСДСиО».

Отчет о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу 2.6 (для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-3.1):

Техническое освидетельствование грузоподъемного крана.

Отчеты о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу 3.2 (для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-3.2):

Техническое обслуживание ДВС;

Техническое обслуживание систем управления НТТМ;

Техническое обслуживание ходового оборудования НТТМ;

Техническое обслуживание приборов электрооборудования НТТМ;

Техническое обслуживание рабочего оборудования грузоподъемных машин.

Отчеты о проведении практических занятий на лабораторной базе по разделу 4.2 (для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-3.1):

Диагностирование электрических мультиплексных систем ТТМ;

Диагностирование электронной системы управления работой бензинового двигателя ТТМ;

Диагностирование электронной системы управления работой дизельного двигателя ТТМ;

Диагностирование электронной системы управления работой роботизированной коробки передач самоходной машины;

Диагностирование электронной системы управления работой систем вентиляции и кондиционирования обитаемых объемов ПТСДСиО.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Эксплуатация как стадия жизненного цикла машины, ее виды, цели и задачи.
2. Понятие производственной эксплуатации, её назначение и содержание.
3. Производительность машин непрерывного и циклического действия.
4. Понятие технической эксплуатации, назначение и содержание её основных этапов.
5. Техничко-экономическая оценка эффективности эксплуатации машин.
6. Состояния машин в эксплуатации. Виды отказов машин.
7. Свойства надежности машин и структура их единичных показателей.
8. Статистическая оценка единичных показателей безотказности невосстанавливаемых изделий.
9. Статистическая оценка единичных показателей безотказности восстанавливаемых изделий.
10. Понятия долговечности и сохраняемости машин, их единичные показатели.
11. Понятие ремонтпригодности, её единичные показатели и основные направления совершенствования конструкции машин с целью их улучшения.
12. Комплексные показатели надежности машин.
13. Нагрузки в машинах и их влияние на надежность. Отказы по критерию прочности и эксплуатационные мероприятия по их предотвращению.

14. Изнашивание деталей машин и его влияние на надежность. Эксплуатационные мероприятия по повышению износостойкости деталей машин.

15. Коррозионные процессы, их виды и влияние на надежность машин. Эксплуатационные мероприятия по повышению коррозионной стойкости деталей машин.

16. Основные мероприятия подготовки машин к эксплуатации.

17. Приемка машин: состав мероприятий, исполнители, документальное оформление.

18. Обкатка машин.

19. Организация использования машин по назначению на предприятии.

20. Органы государственного технического надзора за эксплуатацией машин, их функции и организация деятельности.

21. Требования к безопасности конструкции ПТМ в эксплуатации.

22. Освидетельствование грузоподъемных кранов.

23. Способы транспортирования машин, общие требования по его организации.

24. Особенности транспортирования машин по дорогам общего пользования. Преодоление крутых подъемов и косогоров.

25. Преодоление в процессе транспортирования машин водных преград по мостам и ледовым переправам.

26. Транспортирование машин железнодорожным транспортом. Требования к размещению и креплению машин на железнодорожных платформах.

27. Хранение машин, его виды, и условия.

28. Подготовка машин к хранению, ТО машин хранения и подготовка к использованию.

29. Стратегии поддержания работоспособного состояния машин, их разновидности и особенности.

30. Система сервисного обслуживания машин.

31. Уборочно-моечные работы при ТО машин.

32. Контрольно-регулирующие работы при ТО машин.

33. Крепежные работы при ТО машин.

34. Смазочно-заправочные работы при ТО машин.

35. Тепловые работы при текущем ремонте машин.

36. Обеспечение работоспособности и безопасности эксплуатации машин в условиях низких температур.

37. Обеспечение работоспособности и безопасности эксплуатации машин в условиях высоких температур и запыленности.

38. Обеспечение работоспособности и безопасности эксплуатации машин в условиях высокогорной местности.

39. Обеспечение работоспособности и безопасности эксплуатации машин в условиях пожароопасной и взрывоопасной сред.

40. Техническое диагностирование машин, его цели и задачи.

41. Система технического диагностирования машин и её основные структурные элементы.

42. Основные требования к диагностическим параметрам технических объектов.

43. Средства технического диагностирования машин, их виды и основные требования к ним.

44. Методы технического диагностирования машин.

45. Прогнозирование остаточного ресурса машины по результатам диагностирования.

46. Диагностирование ДВС по выходным параметрам.

47. Бестормозные методы диагностирования ДВС.

48. Диагностирование кривошипно-шатунного механизма ДВС.

49. Диагностирование газораспределительного механизма ДВС.

50. Диагностирование цилиндро-поршневой группы ДВС.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся находятся по адресу Moodle по ссылке <https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=2018>, кодовое слово «ЭПТСДСиО» и добавлены отдельным отдельным файлом во вкладке "Приложения".

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 45 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Кравченко С.М., Слепченко В.А., Эксплуатация и надежность подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, Москва: ТГАСУ, 2018	ЭБС
2	Кравченко С.М., Слепченко В.А., Эксплуатация и надежность подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, Москва: ТГАСУ, 2018	ЭБС
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Глазков В. Ф., Евтюков С. А., Основы теории надежности, работоспособности и диагностики машин, СПб.: Петрополис, 2011	ЭБС
2	Репин С. В., Евтюков С. С., Зазыкин А. В., Надежность и эффективность транспортно-технологических машин, СПб.: Петрополис, 2015	ЭБС

1	Волков С. А., Добромиров В. Н., Добромиров В. Н., Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/30001.html
2	Волков С. А., Добромиров В. Н., Добромиров В. Н., Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universtitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universtitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения

32. Учебные аудитории для самостоятельной работы	<p>Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс):</p> <p>ПК-12 шт. (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с установленным мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ; доска маркерная; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест</p>
32. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет</p>
32. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет</p>

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 № 935).

Программу составил:

_____ проф. , д.т.н. В.Н. Добромиров

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Наземных транспортно-технологических машин

14.05.2021, протокол № 9

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор С.А. Евтюков

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

15.06.2021, протокол № 4.

Председатель УМК _____

к.т.н., доцент А.В. Зазыкин