



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 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

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

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

Задачи дисциплины:

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

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 |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР) | | | |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | | | |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача | 0,25 | | 0,25 |
| Часы на контроль | 26,75 | | 26,75 |
| Самостоятельная работа (СР) | 73 | | 73 |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | | | |
| часы: | 180 | | 180 |
| зачетные единицы: | 5 | | 5 |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

| № | Разделы дисциплины | Семестр | Контактная работа (по учебным занятиям), час. | | | | | | СР | Всего, час. | Код индикатора достижения компетенции |
|------|---|---------|---|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|----|----------------|---------------------------------------|
| | | | лекции | | ПЗ | | ЛР | | | | |
| | | | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | всего | из них на практическую подготовку | | | |
| 1. | 1 раздел. Теоретические основы эксплуатации машин | | | | | | | | | | |
| 1.1. | Механизация, как основа интенсификации строительного производства. Эксплуатация ПТСДСиО, её виды и задачи | 8 | 1 | | | | | 2 | 3 | ПК-3.2 | |
| 1.2. | Состояния машин в эксплуатации. Отказы в машинах. | 8 | 1 | | | | | 2 | 3 | ПК-3.2 | |
| 1.3. | Общие понятия о надежности машин | 8 | 2 | | 2 | | | 4 | 8 | ПК-3.2 | |
| 1.4. | Факторы снижения надежности машин в эксплуатации. Нагрузки в машинах. | 8 | 2 | | 2 | | | 4 | 8 | ПК-3.2 | |
| 1.5. | Износостойкость деталей и сборочных единиц. | 8 | 2 | | 2 | | | 4 | 8 | ПК-3.2 | |
| 1.6. | Коррозионные процессы и их влияние на надежность машин. | 8 | 2 | | 2 | | | 4 | 8 | ПК-3.2 | |
| 1.7. | Обеспечение работоспособности и безопасности использования машин при неблагоприятных условиях эксплуатации. | 8 | 2 | | | | | 4 | 6 | ПК-3.2 | |
| 2. | 2 раздел. Эксплуатация машин на предприятии, основные положения по её организации | | | | | | | | | | |
| 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

| № разд | 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 эксплуатации. Отказы в машинах. | Состояния машин в 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 | Хранение машин Задачи, виды и условия хранения машин; подготовка машин к хранению, ТО машин хранения, снятие машин с хранения; оборудование мест хранения машин. |
| 12 | Монтаж и демонтаж машин | Монтаж и демонтаж машин Назначение монтажно-демонтажных работ; способы монтажа- демонтажа грузоподъемных кранов; организация монтажно-демонтажных работ, требования к персоналу и меры безопасности при их выполнении. |
| 13 | Технический надзор | Технический надзор за эксплуатацией машин |

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

| № разд | 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 текущего ремонта машин | Техническое обслуживание приборов электрооборудования НТТМ |
| 15 | Типовые технологии технического обслуживания и текущего ремонта машин | Техническое обслуживание рабочего оборудования грузоподъемных машин |
| 18 | Диагностирование основных агрегатов и | Диагностирование электрических мультиплексных систем ТТМ |

| | | |
|----|--|---|
| | систем ПТСДСиО | |
| 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

| № разд | 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 процессы и их влияние на надежность машин. | Определение характеристик коррозионной стойкости деталей 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 | 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. |

| | | |
|----|--|--|
| | эксплуатации. | |
| 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 диагностирования | Определение остаточного ресурса машины по результатам диагностирования (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 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 | Диагностирование электронной системы управления работой |

| | | |
|----|--|---|
| | основных агрегатов и систем ПТСДСиО | 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 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 СДО Moodle / Кафедры / Наземных транспортно-технологических машин / НТТМ- Весенний семестр / Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования (ОФО) (или по ссылке <https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1975>, 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-3.3):

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

Примерные 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 цилиндрично-поршневой группы ДВС.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся находятся по адресу: СДО Moodle / Кафедры / Наземных транспортно-технологических машин / НТТМ- Весенний семестр / Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и

оборудования (ОФО) (или по ссылке <https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1975>, кодовое слово «ЭПТСДСиО») и добавлены 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. 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2.

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 «продвинутый». 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.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p> | <p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p> | <p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p> | <p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>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 | https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930578577.html |
| 2 | Глазков В. Ф., Евтюков С. А., Основы теории надежности, работоспособности и диагностики машин, СПб.: Петрополис, 2011 | 55 |
| <u>Дополнительная литература</u> | | |
| 1 | Дроздов А. Н., Кудрявцев Е. М., Основы теории, выбора и эффективной эксплуатации строительных машин. Часть 1. Подъемно-транспортные машины, , 2005 | https://www.iprbooks.hop.ru/16990.html |
| <u>Учебно-методическая литература</u> | | |

| | | |
|---|--|---|
| 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 |
|---|--|---|

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 |
|---|---|
| Российская государственная библиотека | www.rsl.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | https://www.elibrary.ru/ |
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle | https://moodle.spbgasu.ru/ |
| Информационно-правовая система Консультант | \\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM |
| Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart" | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента" | https://www.studentlibrary.ru/ |

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) |
|--------------|---|
| LibreOffice | Свободно распространяемое |

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. Помещения для самостоятельной работы | Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. |
| 32. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет |

| | |
|---|---|
| 32. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет |
|---|---|

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