ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Технология металлов»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ГРУЗОПОДЪЁМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ» (Б1.В.ДВ.2.2)

для направления

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

по профилю

«Автомобильный сервис»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2019



 **1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «14» декабря 2015 г., приказ №1470 по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», по дисциплине «Грузоподъёмные механизмы».

Целью изучения дисциплины является получение определённого объёма знаний в области устройства, методов расчёта, сфер применения основных видов грузоподъёмных машин, применяемых в России и за рубежом для механизации погрузочно-разгрузочных работ.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение основных направлений развития грузоподъёмных машин, их устройства, особенностей эксплуатации, способов повышения производительности и обеспечения безопасности;

- изучение современных технологий в машиностроении, применяемых при проектировании, изготовлении и эксплуатации грузоподъёмных машин.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

- технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности;

- технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

**УМЕТЬ**:

- разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

**ВЛАДЕТЬ**:

- готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

*расчётно-проектная:*

- способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов (ПК-3);

*производственно-технологическая*:

- способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-14);

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

- способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-16).

*экспериментально-исследовательская*:

- готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства (ПК-22);

*сервисно-эксплуатационная*:

- способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38);

- способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам (ПК-39).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Грузоподъёмные механизмы» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **VIII** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 60101040 | 60101040 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 39 | 39 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3,0 | 108/3,0 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **V** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 10244 | 10244 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 94 | 94 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | З, КЛР | З, КЛР |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3,0 | 108/3,0 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Общие сведения о грузоподъёмных машинах | Роль грузоподъёмных машин в производственной деятельности предприятий; примеры применения их в различных отраслях промышленности. Классификация и типоразмеры грузоподъёмных машин |
| 2 | Основные технические характеристики и параметры грузоподъёмных машин | Основные технические характеристики. Параметры машин. Режимы работы и классы использования. Расчётные нагрузки и допускаемые напряжения, действующие на металлоконструкцию и механизмы машин |
| 3 | Гибкие тяговые элементы | Канаты и цепи. Определения, классификация, устройство. Выбор типоразмера, особенности эксплуатации |
| 4 | Блоки, полиспасты, барабаны | Канатные и цепные блоки. Устройство, классификация, расчёт основных параметров. Особенности эксплуатации блоков и звёздочек. Полиспасты. Назначение, устройство, основные параметры. Работа силовых и скоростных полиспастов. Барабаны. Определение, классификация, устройство и расчёт основных параметров. Способы крепления гибких тяговых элементов к барабанам, расчёт креплений |
| 5 | Грузозахватные устройства | Классификация грузозахватных приспособлений. Устройство, работа, особенности эксплуатации грузовых крюков, петель и крюковых подвесок, выбор типоразмера. Способы крепления канатов и цепей к крюкам и петлям |
| 6 | Остановы и тормоза | Определения, классификация и назначение остановов. Устройство и работа фрикционных и зубчатых остановов. Определения, классификация, область применения тормозов. Устройство и работа ленточных, колодочных, дисковых и грузоупорных тормозов |
| 7 | Домкраты, подъёмники, лебёдки | Классификации, базовые параметры и область применения. Устройство, работа и расчёт основных элементов. Особенности эксплуатации |
| 8 | Настенно-поворотные и велосипедные краны | Классификация и область применения, устройство, работа. Конструкция и расчёт основных параметров. Освидетельствование и испытания. Особенности эксплуатации |
| 9 | Правила технической эксплуатации грузоподъёмных машин | Ответственные лица за техническое состояние и работу грузоподъёмных машин; их задачи. Наличие и порядок ведения документации при эксплуатации подъёмных машин. Регистрация, виды и последовательность проведения испытаний |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие сведения о грузоподъёмных машинах | 1 | 1 | - | 5 |
| 2 | Основные технические характеристики и параметры грузоподъёмных машин | 2 | 2 | 6 | 5 |
| 3 | Гибкие тяговые элементы | 1 | 1 | 6 | 5 |
| 4 | Блоки, полиспасты, барабаны | 1 | 1 | 6 | 4 |
| 5 | Грузозахватные устройства | 1 | 1 | 6 | 4 |
| 6 | Остановы и тормоза | 1 | 1 | 4 | 4 |
| 7 | Домкраты, подъёмники, лебёдки | 1 | 1 | 4 | 4 |
| 8 | Настенно-поворотные и велосипедные краны | 1 | 1 | 4 | 4 |
| 9 | Правила технической эксплуатации грузоподъёмных машин | 1 | 1 | 4 | 4 |
| **Итого** | 10 | 10 | 40 | 39 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие сведения о грузоподъёмных машинах | 1 | - | - | 11 |
| 2 | Основные технические характеристики и параметры грузоподъёмных машин | 1 | - | 1 | 11 |
| 3 | Гибкие тяговые элементы | - | - | 1 | 11 |
| 4 | Блоки, полиспасты, барабаны | - | - | 1 | 11 |
| 5 | Грузозахватные устройства | - | - | 1 | 11 |
| 6 | Остановы и тормоза | - | 1 | - | 11 |
| 7 | Домкраты, подъёмники, лебёдки | - | 1 | - | 11 |
| 8 | Настенно-поворотные и велосипедные краны | - | 1 | - | 11 |
| 9 | Правила технической эксплуатации грузоподъёмных машин | - | 1 | - | 6 |
| **Итого** | 2 | 4 | 4 | 94 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Общие сведения о грузоподъёмных машинах | Богданов А.Ф. Технология изготовления типовых элементов грузоподъемных машин [Текст] : учеб. пособие / А. Ф. Богданов, А. А. Мигров. - СПб. : ПГУПС, 2012. - 38 с.Журавлев, Н.П. Транспортно-грузовые системы [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Журавлев, О.Б. Маликов. - М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2006. - 368 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=6065 |
| 2 | Основные технические характеристики и параметры грузоподъёмных машин |
| 3 | Гибкие тяговые элементы |
| 4 | Блоки, полиспасты, барабаны |
| 5 | Грузозахватные устройства |
| 6 | Остановы и тормоза |
| 7 | Домкраты, подъёмники, лебёдки |
| 8 | Настенно-поворотные и велосипедные краны |
| 9 | Правила технической эксплуатации грузоподъёмных машин |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Журавлев, Н.П. Транспортно-грузовые системы [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Журавлев, О.Б. Маликов. - М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2006. - 368 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=6065

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Богданов А.Ф. Технология изготовления типовых элементов грузоподъемных машин [Текст] : учеб. пособие / А. Ф. Богданов, А. А. Мигров. - СПб. : ПГУПС, 2012. - 38 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины нормативно-правововая документация не используется.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Журавлев, Н.П. Транспортно-грузовые системы [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Журавлев, О.Б. Маликов. - М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2006. - 368 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=6065

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий(компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийныхматериалов).

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с расписанием занятий.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению подготовки и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

* помещения для проведения лабораторных работ (ауд. 16-100), укомплектованных специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для проведения лекционных (ауд. 16-100) и практических (семинарских) занятий (ауд. 16-100), укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для проведения текущего контроля (ауд. 16-100) и промежуточной аттестации (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для самостоятельной работы (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, доцент |  | Д.П. Кононов |
| «\_30\_\_» \_01\_\_\_\_ 20 \_19\_ г. |  |