

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.9.2 «Грузоподъемное оборудование»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.01**

**Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Литейные технологии и оборудование**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал    |   | В.В. Гриценко       |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «ТиТМПП»                          | В.В. Гриценко       |
|               | руководитель направленности (профиля) программы | В.В. Гриценко       |

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | знать   | уметь   | владеть  |
| ПК-12  | способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств  | правила составления технической документации и описания технологических и рабочих процессов производственного литейного оборудования с использованием современных инструментальных средств, в том числе документации на грузоподъемное оборудование | разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств, в том числе документацию на грузоподъемное оборудование  |  |
| ПК-14  | способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | методические, нормативные и руководящие материалы подготовки и освоения технологических процессов, в том числе правила строповки и перемещения тяжелых грузов   | выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции, в том числе грузоподъемного оборудования | навыками выполнения работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции, в том числе грузоподъемного оборудования |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |  |   |
|---|--|---|
| Дисциплины предшествующие освоения дисциплины, для освоения дисциплины. | (практики), изучению результатов необходимы данной | Безопасность жизнедеятельности, Введение в специальность, Гидравлика, Инженерная графика, Информационные технологии, Компьютерная графика, Математика, Материаловедение, Механизация и автоматизация производственных процессов, Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и |
|---|--|---|

|   |  |
|---|--|
|   | навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Теоретическая механика, Теория механизмов и машин, Техническая механика, Физика, Химия, Экология |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика, Проектирование литейных цехов, Разработка и реализация проектов   |

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| заочная        | 2                                    | 0                   | 4                    | 66                     | 8   |

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (2ч.)**

**1. ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ. {беседа} (0,3ч.) [2,3,4,5,6]** 1.1 Назначение и виды грузоподъемных машин. 1.1.1 Определения и классификация. 1.1.2 Основные параметры. 1.2 Расчет грузоподъемных машин с использованием современных инструментальных средств. 1.2.1 Характеристики грузоподъемных машин, их подбор при освоении технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции. 1.2.2 Расчетные нагрузки. 1.2.3 Допускаемые напряжения.

**2. ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, КРИТЕРИИ ИХ ВЫБОРА ПРИ ОСВОЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ХОДЕ**

**ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ {беседа} (0,3ч.) [2,3,4,5,6]** 2.1 Крюки и петли. 2.2 Специальные захваты. 2.3 Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов.

**3. ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ МАШИНЫ, КРИТЕРИИ ИХ ВЫБОРА ПРИ ОСВОЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ХОДЕ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ. {беседа} (1,4ч.) [2,3,4,5,6]** 3.1 Назначение и виды транспортирующих машин. 3.1.1 Определение и классификация. 3.1.2 Основные характеристики машин. 3.2 Ленточные конвейеры. 3.3 Цепные конвейеры. 3.3.1 Классификация. 3.3.2 Конструкция пластинчатых конвейеров. 3.4 Ковшовые конвейеры. 3.4.1 Классификация. 3.4.2 Устройство элеваторов. 3.5 Винтовые конвейеры. 3.6 Роликовые конвейеры. 3.7 Оборудование для пневматического транспортирования сыпучих материалов. 3.7.1 Способы пневматического транспортирования. 3.7.2 Транспортирование в движущемся потоке воздуха. 3.8 Гравитационные, инерционные и вибрационные транспортирующие устройства. 3.8.1 Гравитационные транспортирующие устройства. 3.8.2 Инерционные и вибрационные транспортирующие устройства.

#### **Практические занятия (4ч.)**

- 1. Определение параметров отводных блоков.(2ч.) [1]** Расчет и подбор отводных блоков.
- 2. Определение параметров полиспастов.(2ч.) [1]** Расчет и подбор полиспастов.

#### **Самостоятельная работа (66ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(31ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**
  - 1. ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ.**
    - 1.1 Назначение и виды грузоподъемных машин. 1.1.1 Определения и классификация. 1.1.2 Основные параметры.
    - 1.2 Расчет грузоподъемных машин.
      - 1.2.1 Характеристики грузоподъемных машин. 1.2.2 Расчетные нагрузки. 1.2.3 Допускаемые напряжения.
  - 2 ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.**
    - 2.1 Крюки и петли. 2.2 Специальные захваты. 2.3 Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов.
  - 3 ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ МАШИНЫ.**
    - 3.1 Назначение и виды транспортирующих машин.
      - 3.1.1 Определение и классификация. 3.1.2 Основные характеристики машин.
    - 3.2 Ленточные конвейеры. 3.3 Цепные конвейеры.
      - 3.3.1 Классификация. 3.3.2 Конструкция пластинчатых конвейеров.
    - 3.4 Ковшовые конвейеры.
      - 3.4.1 Классификация. 3.4.2 Устройство элеваторов.
    - 3.5 Винтовые конвейеры. 3.6 Роликовые конвейеры. 3.7 Оборудование для пневматического транспортирования сыпучих материалов.
      - 3.7.1 Способы пневматического транспортирования. 3.7.2 Транспортирование в движущемся потоке воздуха.
    - 3.8 Гравитационные, инерционные и вибрационные транспортирующие устройства.
      - 3.8.1 Гравитационные транспортирующие устройства. 3.8.2 Инерционные и вибрационные транспортирующие устройства.
- 2. Выполнение контрольной работы.(31ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**
  - 1. Определение параметров отводных блоков.**
  - 2. Определение параметров**

полиспастов.

### **3. Подготовка к промежуточному контролю успеваемости (зачету)(4ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Керопян, А. М. Грузоподъемные машины и оборудование : методические указания по выполнению практических работ / А. М. Керопян, А. Е. Кривенко, Д. А. Кузиев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 18 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71673.html> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Гриценко В.В. Подъемно-транспортные установки: учебное пособие для студентов направлений «Технологические машины и оборудование» и «Машиностроение» всех форм обучения /В.В. Гриценко; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2020. –56 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Gritsenko\\_V.V.\\_Pod'emno-transportnye\\_ustanovki\\_UP\\_2020.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Gritsenko_V.V._Pod'emno-transportnye_ustanovki_UP_2020.pdf) (дата обращения 30.08.2021)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

3. Глотов, В. А. Грузоподъемные машины и оборудование : учебное пособие : [16+] / В. А. Глотов, А. П. Ткачук, А. В. Зайцев. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 92 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686628> (дата обращения: 04.05.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2427-8. – Текст : электронный.

4. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины. Изд. 4-е. Учебник для вузов. М.: «Высш. Школа», 1972. – 504 с. (57 экз.)

#### **6.2. Дополнительная литература**

5. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов/ М.П. Александров, Л.Н. Колобов, Н.А. Лобов, - М.: Машиностроение, 1986. - 400 с. (29 экз.).

6. Иванов, С. А. Металлургические подъемно-транспортные машины : конвейеры. Учебное пособие / С. А. Иванов, Н. А. Чиченев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2009. — 83 с. — ISBN 978-5-87623-243-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/56083.html> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. Вестник машиностроения [http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/). Старейший в России и наиболее авторитетный научно-технический и производственный журнал. В журнале освещаются вопросы развития разных отраслей машиностроения, разработки, создания, внедрения новой техники, технологий, материалов.

8. и-Маш (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>) Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли (ГОСТы, ГОСТы Р, стандарты, ИСО, ТУ, ОСТы и др.), хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях (каталог машиностроительных заводов и предприятий, отсортированный по фильтрам), является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения.

9. Первый машиностроительный портал: Информационно-поисковая система <http://www.lbm.ru>. Библиотека портала включает: ГОСТы, ОСТы, ТУ (оперативный доступ к нормативным документам), каталоги предприятий. Представлены: Каталоги предприятий, Марочник металлов и сплавов, выставлены бесплатные программы, тендеры, реклама. Требуется регистрация.

10. Портал машиностроения. Источник отраслевой информации <http://www.mashportal.ru/main.aspx>. Содержит большое количество постоянно обновляемой и полезной информации в области машиностроения (о мероприятиях, проведенных и проводимых исследованиях, предприятиях машиностроения). На страницах портала представлены новостные и аналитические материалы по экономике отрасли, а также по методикам и решениям в области управления, маркетинга, разработки продукции, производства, снабжения и продаж в машиностроении.

11. Техническая литература <http://techliter.ru>. Содержит учебные и справочные пособия, инженерные программы, калькуляторы, марочники.

12. Технологии машиностроения: Образовательный сайт <http://www.lmashstroi.ru>. Содержит информацию в области технологии машиностроения, стандартизации и сертификации (нормативные документы), качества продукции и производственной логистики.

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | Windows                              |
| 2   | Антивирус Kaspersky                  |
| 3   | LibreOffice                          |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы  |
|-----|--|
| 1   | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 2   | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     |
|---|
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                     |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа                    |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации |
| помещения для самостоятельной работы  |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций      |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Грузоподъемное оборудование»**

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

| <b>Код контролируемой компетенции</b>   | <b>Способ оценивания</b> | <b>Оценочное средство</b>                     |
|---|--------------------------|---|
| ПК-12: способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств  | Зачет                    | Комплект контролирующих материалов для зачета |
| ПК-14: способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | Зачет                    | Комплект контролирующих материалов для зачета |

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Грузоподъемное оборудование» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Грузоподъемное оборудование» используется 100-балльная шкала.

| <b>Критерий</b>   | <b>Оценка по 100-балльной шкале</b> | <b>Оценка по традиционной шкале</b> |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы     | 25-100                              | <i>Зачтено</i>                      |
| Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями | 0-24                                | <i>Не зачтено</i>                   |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

| № пп | Вопрос/Задача  | Проверяемые компетенции |
|------|--|-------------------------|
| 1    | <p>Блок тестовых заданий. Используя способность разрабатывать технологическую документацию, ответьте на вопросы: Какие грузоподъемные механизмы применяют для вертикального подъема свободно подвешенного грузозахватного устройства с грузом или без него либо движущейся по направляющим площадки также с грузом или без него? Какие грузоподъемные механизмы применяют для вертикального подъема грузов или людей, размещенных в кабинах или на площадках?</p>  | ПК-12                   |
| 2    | <p>Блок тестовых заданий. Используя способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, ответьте на вопросы:</p> <p>Чему равен коэффициент использования крана по грузоподъемности при легком режиме работы? По какой нагрузке ведется расчет на выносливость грузоподъемных механизмов? По какому ГОСТу выбирают однорогие крюки для механизмов с ручным и машинным приводом? По какому ГОСТу выбирают пластинчатые однорогие и двурогие крюки для кранов большой грузоподъемности? Для каких конвейеров тяговым элементом служит лента или цепь, замкнутая в бесконечный контур? Какую ширину имеют ленты серийно выпускаемых ленточных конвейеров?</p>  | ПК-14                   |
| 3    | <p>Блок задач (практических заданий) Используя способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, рассчитайте и подберите полиспаст для подъема груза, если известна масса и длина полиспаста в полностью растянутом виде, с учетом высоты подъема груза и высоты подвески неподвижного блока. Используя способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, рассчитайте и подберите отводной блок и закрепляющий его трос для грузового стального каната, если известно его натяжение и угол охвата ролика блока. Используя способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе</p> | ПК-14                   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | подготовки производства новой продукции, подберите пластинчатую цепь для грузоподъемного механизма с машинным приводом, если известна максимальная нагрузка на ветвь цепи. |  |
|--|--|--|

- 4.** Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.