

ЭТТМК / Бам / ААХ - Б.В.Д.В. 7.2 - 14/01/2020

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

Кафедра «Технологическое оборудование и транспортные системы»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института

« 14 »

  
А.М. Петровский

2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Подъемно-транспортные механизмы»**

**Направление подготовки**

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

*код и название направления*

**Направленность (профиль)**

«Автомобили и автомобильное хозяйство»

**Уровень образования**

Бакалавриат

**Форма обучения**


очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Дзержинск, 2020

Составитель рабочей программы дисциплины

Доцент, кандидат технических наук  
(должность, ученая степень, звание)

  
(подпись)

/ Шурашов А.Д. /  
(Ф. И. О.)

Рабочая программа принята на заседании кафедры  
«Технологическое оборудование и транспортные системы»  
"13" 01 2020 г. Протокол заседания № 61

Заведующий кафедрой  
«13» 01 2020 г.

  
(подпись)

/ Диков В.А. /  
(Ф. И. О.)

---

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой «Технологическое оборудование и транспортные системы»

  
(подпись)

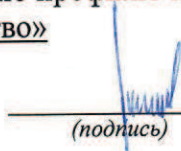
/ Диков В.А. /  
(расшифровка подписи)

Декан факультета ИТФ

  
(подпись)


/ Пастухова Г.В. /  
(расшифровка подписи)

Председатель методической комиссии по профилю подготовки  
«Автомобили и автомобильное хозяйство»  
(наименование)

  
(подпись)

/ Кулепов В.Ф. /  
(расшифровка подписи)

Заместитель начальника отдела УМБО

  
(подпись)

/ Воробьева-Дурнакина Е.Г. /  
(расшифровка подписи)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Наименование дисциплины .....   | 4  |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....   | 5  |
| 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата.....  | 6  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....    | 7  |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....  | 8  |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....  | 12 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....  | 14 |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....   | 21 |
| 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....  | 22 |
| 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин.....   | 24 |
| 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) ..... | 24 |
| 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....  | 25 |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы» представляет собой дисциплину по выбору части Блока 1 для направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленность (профиль) подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство», уровень - бакалавриат.

Профильными для данной дисциплины являются виды профессиональной деятельности:

#### **сервисно-эксплуатационная:**

- обеспечение эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- проведение в составе коллектива исполнителей испытаний и определение работоспособности установленного технологического оборудования, эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, транспортного оборудования, их элементов и систем;
- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования различных форм собственности;
- организация работы с клиентами;
- надзор за безопасной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- разработка в составе коллектива исполнителей эксплуатационной документации;
- организация в составе коллектива исполнителей экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- подготовка и разработка в составе коллектива исполнителей сертификационных и лицензионных документов;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

#### **производственно-технологическая:**

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств,

систем, процессов, оборудования и материалов;

- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, а также материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).**

### **2.1. Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций:**

ПК-14 - Способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций.

Признаки и уровни освоения компетенций приведены в табл. 2.1.

**Таблица 2.1 – Признаки и уровни освоения компетенций**

| Коды и содержание компетенций   | Формулировка дисциплинарной части компетенции   | Уровень, формирования компетенций   |
|---|---|---|
| ОПК-2 - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Владением научными основами процесса конструирования транспортно-технологических машин и комплексов | Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1).<br>Уровень - углубленный; итоговый контроль сформированности компетенции ОПК-2 осуществляется на государственной итоговой аттестации. |
| ПК-8 - способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию   | Умение разрабатывать и использовать графическую техническую документацию                            | Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1).<br>Уровень - углубленный; итоговый контроль сформированности компетенции ПК-8 осуществляется на государственной итоговой аттестации.  |

**2.2. В результате изучения дисциплины бакалавр (магистрант) должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками в рамках формируемых компетенций (табл. 2.2):**

**Таблица 2.2. - Планируемые результаты обучения**

| Уровень освоения            | Описание признаков  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) |  |   |
|-----------------------------|---|---|--|---|
|                             |   | Знать   | Уметь  | Владеть   |
| <b>1. Компетенция ОПК-2</b> |   |   |  |   |
| пороговый                   | Реализует умение владения научными основами процесса конструирования механизмов                       | основные процессы подъемно-транспортных операций  | подобрать подъемно-транспортное оборудование для конкретных погрузочно-разгрузочных работ  | методами расчета деталей, узлов и механизмов, входящих в состав подъемно-транспортных машин                             |
| углубленный                 | Реализует умение владения научными основами процесса конструирования подъемно-транспортных механизмов | основы процесса конструирования транспортно-технологических машин и комплексов                | использовать научные основы конструирования транспортно-технологических машин и комплексов | навыками владения процессом конструирования транспортно-технологических машин и комплексов                              |
| <b>2. Компетенция ПК-8</b>  |   |   |  |   |
| пороговый                   | Реализует навыки использования графической технической документации                                   | Состав и содержание графической технической документации                                      | Использовать графическую техническую документацию  | Навыками использования графической технической документации транспортных машин  |
| углубленный                 | Реализует навыки разработки и использования графической технической документации                      | состав и содержание графической технической документации транспортных машин                   | использовать и разрабатывать графическую техническую документацию                          | навыками разработки и использования графической технической документации транспортно-технологических машин и комплексов |

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины, предусматривающий возможность достижения ими планируемых результатов обучения с учетом состояния здоровья и имеющихся заболеваний.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата**

**3.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы» реализуется в рамках вариативной части Блока 1**

**3.2. Дисциплина (модуль) изучается на \_\_3\_\_ курсе в \_5\_ семестре.**

**3.3. Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:**

Для освоения дисциплины Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы» студент должен:

**Знать:** устройство типовых механизмов

**Уметь:** проектировать зубчатые передачи

**Владеть:** методами расчётов сопротивления материалов

Этапы формирования компетенций и ожидаемые результаты обучения, определяющие уровень сформированности компетенций, указаны в табл. 3.1, 3.2.

**Таблица 3.1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции ОПК-2, ПК-8 вместе с дисциплиной Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы»**

| Код компетенции | Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной семестры | Курсы /семестры обучения |   |        |   |        |   |        |   |
|-----------------|---|--------------------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
|                 |   | 1 курс                   |   | 2 курс |   | 3 курс |   | 4 курс |   |
|                 |   | 1                        | 2 | 3      | 4 | 5      | 6 | 7      | 8 |
| ОПК-2           | Теоретическая механика  |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Теория механизмов и машин   |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Гидравлика и гидропневмопривод  |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Теплотехника  |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Электротехника и электроника  |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Подъемно-транспортные механизмы   |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР  |                          |   |        |   |        |   |        |   |
| ПК-8            | Компьютерная графика  |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Информационные технологии в профессиональной деятельности   |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Теория механизмов и машин   |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Подъемно-транспортные механизмы   |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Преддипломная практика  |                          |   |        |   |        |   |        |   |
|                 | Подготовка и защита ВКР   |                          |   |        |   |        |   |        |   |

**Таблица 3.2 – Этапы формирования компетенций вместе с дисциплиной Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы»**

| Код   | Наименование компетенции   | Начальный этап                                     | Основной этап  | Завершающий этап  |
|-------|--|--|--|---|
|       |  | Наименования дисциплин                             |  |   |
| ОПК-2 | владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. | 1. Теплотехника<br>2. Электротехника и электроника | 1. Теория механизмов и машин<br>2. Теоретическая механика<br>3. Гидравлика и гидропневмопривод<br>4. Подъемно-транспортные механизмы | 1. Подготовка и защита ВКР                              |
| ПК-8  | способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию   | 1. Инженерная графика<br>2. Компьютерная графика   | 1. Теория механизмов и машин<br>2. Подъемно-транспортные механизмы   | 1. Преддипломная практика<br>2. Подготовка и защита ВКР |

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

Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 7 зачетных единиц (ЗЕ), в часах это 252 академических часа, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 125 часов, самостоятельная работа обучающихся 100 час.

В табл. 4.1 представлена структура дисциплины.

**Таблица 4.1 - Структура дисциплины**

| Вид учебной работы  |                           | Всего часов       | 5 семестр         |
|---|---------------------------|-------------------|-------------------|
|   |                           |                   | Кол-во часов      |
| <b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:</b> |                           | <b>125</b>        | <b>125</b>        |
| <b>1.1. Аудиторные занятия (всего)</b>  |                           | <b>119</b>        | <b>119</b>        |
| в том числе:  | Лекции (Л)                | 51                | 51                |
|   | Лабораторные работы (ЛР)  | 34                | 34                |
|   | Практические занятия (ПЗ) | 34                | 34                |
|   | Практикумы                | -                 | -                 |
| <b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>   |                           | <b>6</b>          | <b>6</b>          |
| - групповые консультации по дисциплине  |                           | 4                 | 4                 |
| - групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)  |                           | 2                 | 2                 |
| - индивидуальная работа преподавателя с обучающимися:   |                           | -                 | -                 |
| - по выполнению работ РГР   |                           | -                 | -                 |
| - по выполнению КР (КП)   |                           | -                 | -                 |
| <b>2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)</b>   |                           | <b>100</b>        | <b>100</b>        |
| <b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>   |                           | <b>Экзамен/36</b> | <b>Экзамен/36</b> |
| <b>Общая трудоемкость, ч./зачетные единицы</b>  |                           | <b>252/7</b>      | <b>252/7</b>      |

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

### **5.1. Разделы дисциплины и виды занятий**

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины приведено в табл. 5.1.

Тематическое содержание разделов дисциплины с перечислением содержащихся в них дидактических единиц приведено в табл. 5.2.

Темы практических занятий приведены в табл. 5.3, темы лабораторных работ в табл. 5.4, виды самостоятельной работы – в табл. 5.5.



**Таблица 5.1 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины**

| Номер модуля образовательной программы (если есть) | Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Виды занятий и их трудоемкость, часы |        |                      |                     |                                 |     |  |
|--|---------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------------------|-----|--|
|  |               |                                 | Всего часов (без экзамена)           | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Внеаудиторная контактная работа | СРС | Формируемые компетенции ОК, ОПК, ПК, ПСК |
|  | 1             | Режимы работы                   | 25                                   | 6      | 4                    | 4                   | 1                               | 10  | ОПК-2, ПК-8                              |
|  | 2             | Динамические процессы           | 25                                   | 6      | 4                    | 4                   | 1                               | 10  | ОПК-2, ПК-8                              |
|  | 3             | Основы конструирования          | 25                                   | 6      | 4                    | 4                   | 1                               | 10  | ОПК-2, ПК-8                              |
|  | 4             | Механизмы подъёма               | 25                                   | 6      | 4                    | 4                   | 1                               | 10  | ОПК-2, ПК-8                              |
|  | 5             | Механизмы передвижения          | 25                                   | 6      | 4                    | 4                   | 1                               | 10  | ОПК-2, ПК-8                              |
|  | 6             | Механизмы изменения вылета      | 25                                   | 6      | 4                    | 4                   | 1                               | 10  | ОПК-2, ПК-8                              |
|  | 7             | Механизмы поворота              | 24                                   | 6      | 4                    | 4                   |                                 | 10  | ОПК-2, ПК-8                              |
|  | 8             | Тормозные устройства            | 24                                   | 6      | 4                    | 4                   |                                 | 10  | ОПК-2, ПК-8                              |
|  | 9             | Привод механизмов               | 18                                   | 3      | 2                    | 2                   |                                 | 20  | ОПК-2, ПК-8                              |
| <b>Итого</b>                                       |               |                                 | 216                                  | 51     | 34                   | 34                  | 6                               | 100 |  |

**Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплины (по лекциям)**

| № раздела | Наименование раздела       | Код компетенции | Содержание темы (наименование темы, перечисление дидактических единиц) | Трудоемкость (час.) | Технология оценивания |
|-----------|----------------------------|-----------------|--|---------------------|-----------------------|
| 1         | Режимы работы              | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 1.1. Режимы работы грузоподъемных машин</b>                    | 3                   | Экзамен               |
|           |                            |                 | <b>Тема 1.2. Расчётные нагрузки</b>                                    | 3                   |                       |
| 2         | Динамические процессы      | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 2.1. Схема механизма подъёма</b>                               | 3                   | Экзамен               |
|           |                            |                 | <b>Тема 2.2. Определение маховых моментов</b>                          | 3                   |                       |
| 3         | Основы конструирования     | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 3.1. Общие положения</b>                                       | 3                   | Экзамен               |
|           |                            |                 | <b>Тема 3.2. Механизмы подъёма и изменения вылета</b>                  | 3                   |                       |
| 4         | Механизмы подъёма          | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 4.1. Определение усилий в канате</b>                           | 3                   | Экзамен               |
|           |                            |                 | <b>Тема 4.2. Расчёт каната и цепи</b>                                  | 3                   |                       |
| 5         | Механизмы передвижения     | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 5.1. Определение сопротивлений передвижению</b>                | 3                   | Экзамен               |
|           |                            |                 | <b>Тема 5.2. Проверка запаса сцепления</b>                             | 3                   |                       |
| 6         | Механизмы изменения вылета | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 6.1. Изменение вылета посредством тележки с канатной тягой</b> | 3                   | Экзамен               |
|           |                            |                 | <b>Тема 6.2. Изменение вылета канатными полиспадами</b>                | 3                   |                       |
| 7         | Механизмы поворота         | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 7.1. Механизм поворота кранов с поворотной колонной</b>        | 3                   | Экзамен               |

|              |                      |             |  |    |         |
|--------------|----------------------|-------------|--|----|---------|
|              |                      |             | <b>Тема 7.2. Механизм поворота кранов с неподвижной колонной</b> | 3  |         |
| 8            | Тормозные устройства | ОПК-2, ПК-8 | <b>Тема 8.1. Остановы</b>  | 3  | Экзамен |
|              |                      |             | <b>Тема 8.2. Колодочные тормоза</b>                              | 3  |         |
| 9            | Привод механизмов    | ОПК-2, ПК-8 | <b>Тема 9.1. Электропривод</b>                                   | 2  | Экзамен |
|              |                      |             | <b>Тема 9.2. Гидропривод</b>                                     | 1  |         |
| <b>итого</b> |                      |             |  | 51 |         |

**Таблица 5.3 – Темы практических занятий**

| № раздела    | Наименование раздела       | Код компетенции | Темы практических занятий  | Трудоемкость (час.) | Технология оценивания |
|--------------|----------------------------|-----------------|--|---------------------|-----------------------|
| 1            | Режимы работы              | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 1.1. Режимы работы грузоподъемных машин</b>                    | 2                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 1.2. Расчётные нагрузки</b>                                    | 2                   |                       |
| 2            | Динамические процессы      | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 2.1. Схема механизма подъёма</b>                               | 2                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 2.2. Определение маховых моментов</b>                          | 2                   |                       |
| 3            | Основы конструирования     | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 3.1. Общие положения</b>                                       | 2                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 3.2. Механизмы подъёма и изменения вылета</b>                  | 2                   |                       |
| 4            | Механизмы подъёма          | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 4.1. Определение усилий в канате</b>                           | 2                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 4.2. Расчёт каната и цепи</b>                                  | 2                   |                       |
| 5            | Механизмы передвижения     | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 5.1. Определение сопротивлений передвижению</b>                | 2                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 5.2. Проверка запаса сцепления</b>                             | 2                   |                       |
| 6            | Механизмы изменения вылета | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 6.1. Изменение вылета посредством тележки с канатной тягой</b> | 2                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 6.2. Изменение вылета канатными полиспастами</b>               | 2                   |                       |
| 7            | Механизмы поворота         | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 7.1. Механизм поворота кранов с поворотной колонной</b>        | 2                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 7.2. Механизм поворота кранов с неподвижной колонной</b>       | 2                   |                       |
| 8            | Тормозные устройства       | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 8.1. Остановы</b>  | 2                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 8.2. Колодочные тормоза</b>                                    | 2                   |                       |
| 9            | Привод механизмов          | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 9.1. Электропривод</b>   | 1                   | Опрос                 |
|              |                            |                 | <b>Тема 9.2. Гидропривод</b>   | 1                   |                       |
| <b>ИТОГО</b> |                            |                 |  | 34                  |                       |

**Таблица 5.4 - Темы лабораторных работ**

| № раздела | Наименование раздела  | Код компетенции | Темы лабораторных работ                             | Трудоемкость (час.) | Технология оценивания |
|-----------|-----------------------|-----------------|---|---------------------|-----------------------|
| 1         | Режимы работы         | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 1.1. Режимы работы грузоподъемных машин</b> | 2                   | Отчёт                 |
|           |                       |                 | <b>Тема 1.2. Расчётные нагрузки</b>                 | 2                   |                       |
| 2         | Динамические процессы | ОПК-2, ПК-8     | <b>Тема 2.1. Схема механизма подъёма</b>            | 2                   | Отчёт                 |
|           |                       |                 | <b>Тема 2.2. Определение маховых момен-</b>         | 2                   |                       |

|   |                                 |                | <b>тов</b>   |    |       |
|---|---------------------------------|----------------|--|----|-------|
| 3 | Основы кон-<br>струирования     | ОПК-2,<br>ПК-8 | <b>Тема 3.1. Общие положения</b>   | 2  | Отчёт |
|   |                                 |                | <b>Тема 3.2. Механизмы подъёма и измене-<br/>ния вылета</b>                  | 2  |       |
| 4 | Механизмы<br>подъёма            | ОПК-2,<br>ПК-8 | <b>Тема 4.1. Определение усилий в канате</b>                                 | 2  | Отчёт |
|   |                                 |                | <b>Тема 4.2. Расчёт каната и цепи</b>  | 2  |       |
| 5 | Механизмы<br>передвижения       | ОПК-2,<br>ПК-8 | <b>Тема 5.1. Определение сопротивлений<br/>передвижению</b>                  | 2  | Отчёт |
|   |                                 |                | <b>Тема 5.2. Проверка запаса сцепления</b>                                   | 2  |       |
| 6 | Механизмы из-<br>менения вылета | ОПК-2,<br>ПК-8 | <b>Тема 6.1. Изменение вылета посред-<br/>ством тележки с канатной тягой</b> | 2  | Отчёт |
|   |                                 |                | <b>Тема 6.2. Изменение вылета канатными<br/>полиспастами</b>                 | 2  |       |
| 7 | Механизмы по-<br>ворота         | ОПК-2,<br>ПК-8 | <b>Тема 7.1. Механизм поворота кранов с<br/>поворотной колонной</b>          | 2  | Отчёт |
|   |                                 |                | <b>Тема 7.2. Механизм поворота кранов с<br/>неподвижной колонной</b>         | 2  |       |
| 8 | Тормозные<br>устройства         | ОПК-2,<br>ПК-8 | <b>Тема 8.1. Остановы</b>  | 2  | Отчёт |
|   |                                 |                | <b>Тема 8.2. Колодочные тормоза</b>  | 2  |       |
| 9 | Привод меха-<br>низмов          | ОПК-2,<br>ПК-8 | <b>Тема 9.1. Электропривод</b>   | 1  | Отчёт |
|   |                                 |                | <b>Тема 9.2. Гидропривод</b>   | 1  |       |
|   |                                 |                | <b>Итого</b>   | 34 |       |

**Таблица 5.5 - Самостоятельная работа студентов**

| <b>№ раз-<br/>дела</b> | <b>Наименование<br/>темы</b>  | <b>Код<br/>компе-<br/>тенции</b> | <b>Виды самостоятельной работы<br/>(детализация видов самостоятельной работы<br/>по каждому разделу)</b> | <b>Трудоем-<br/>кость<br/>(час.)</b> | <b>Технология<br/>оценивания</b> |
|------------------------|---|----------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1                      | <b>Тема 1.1.<br/>Режимы ра-<br/>боты грузо-<br/>подъёмных<br/>машин</b> | ОПК-<br>2,<br>ПК-8               | Режимы работы механизмов грузоподъёмных ма-<br>шин   | 2                                    | Опрос                            |
|                        |   |                                  | Режимы работы механизмов кранов  | 2                                    |                                  |
|                        | <b>Тема 1.2.<br/>Расчётные<br/>нагрузки</b>                             | ОПК-<br>2,<br>ПК-8               | Расчётный случай I   | 2                                    | Опрос                            |
|                        | Расчётный случай II   |                                  | 2  |                                      |                                  |
|                        | Расчётный случай III  |                                  | 2  |                                      |                                  |
| 2                      | <b>Тема 2.1.<br/>Схема меха-<br/>низма подь-<br/>ёма</b>                | ОПК-<br>2,<br>ПК-8               | Поступательно движущееся звено механизма   | 3                                    | Опрос                            |
|                        |   |                                  | Живая сила   | 3                                    |                                  |
|                        | <b>Тема 2.2.<br/>Определение<br/>маховых мо-<br/>ментов</b>             | ОПК-<br>2,<br>ПК-8               | Барaban  | 2                                    |                                  |
|                        |   |                                  | Шестерня, шкив   | 2                                    |                                  |
| 3                      | <b>Тема 3.1.<br/>Общие по-<br/>ложения</b>                              | ОПК-<br>2,<br>ПК-8               | Материалы для изготовления деталей крановых<br>механизмов  | 3                                    | Опрос                            |
|                        |   |                                  | Унифицированные узлы грузоподъёмных машин  | 3                                    |                                  |
|                        | <b>Тема 3.2.</b>  | ОПК-                             | Профили барабанов  | 2                                    |                                  |

|   |  |             |  |   |       |
|---|--|-------------|--|---|-------|
|   | <b>Механизмы подъёма и изменения вылета</b>                            | 2, ПК-8     | Крюковые подвески  | 2 |       |
| 4 | <b>Тема 4.1. Определение усилий в канате</b>                           | ОПК-2, ПК-8 | К. п. д. блока   | 3 | Опрос |
|   |  |             | Схема полиспаста   | 3 |       |
|   | <b>Тема 4.2. Расчёт каната и цепи</b>                                  | ОПК-2, ПК-8 | Коэффициент запаса прочности каната  | 2 | Опрос |
|   |  |             | Коэффициент, зависящий от типа грузоподъёмной машины и режима её эксплуатации              | 2 |       |
| 5 | <b>Тема 5.1. Определение сопротивлений передвижению</b>                | ОПК-2, ПК-8 | Коэффициент, учитывающий сопротивление трения реборд ходовых колёс крана о головку рельсов | 3 | Опрос |
|   |  |             | Коэффициент трения качения   | 3 |       |
|   | <b>Тема 5.2. Проверка запаса сцепления</b>                             | ОПК-2, ПК-8 | Общий вес крана без груза  | 2 | Опрос |
|   |  |             | Запас сцепления  | 2 |       |
| 6 | <b>Тема 6.1. Изменение вылета посредством тележки с канатной тягой</b> | ОПК-2, ПК-8 | Схема поворотного крана с изменением вылета при помощи тележки с канатной тягой            | 3 | Опрос |
|   |  |             | Схема к расчёту механизма передвижения тележки с канатной тягой                            | 3 |       |
|   | <b>Тема 6.2. Изменение вылета канатными полиспастами</b>               | ОПК-2, ПК-8 | Изменение вылета полиспастом мачтово-стрелового крана                                      | 2 | Опрос |
|   |  |             | Максимальное усилие каната стрелового полиспаста   | 2 |       |
| 7 | <b>Тема 7.1. Механизм поворота кранов с поворотной колонной</b>        | ОПК-2, ПК-8 | Схема крана с поворотной колонной  | 3 | Опрос |
|   |  |             | Конструкции нижней опоры поворотной колонны  | 3 |       |
|   | <b>Тема 7.2. Механизм поворота кранов с неподвижной колонной</b>       | ОПК-2, ПК-8 | Опора колонны  | 2 | Опрос |
|   |  |             | Опорная колонна крана  | 2 |       |
| 8 | <b>Тема 8.1. Остановы</b>  | ОПК-2, ПК-8 | Параметры для расчёта храпового соединения   | 3 | Опрос |
|   |  |             | Размеры храпового колеса и собачки   | 3 |       |
|   | <b>Тема 8.2. Колочные тормоза</b>                                      | ОПК-2, ПК-8 | Расчёт тормоза с пружинным замыканием  | 2 | Опрос |
|   |  |             | Расчёт тормоза с приводом от длинноходового электромагнита и с грузовым замыканием         | 2 |       |
| 9 | <b>Тема 9.1. Электропривод</b>   | ОПК-2, ПК-8 | Механические характеристики электродвигателей постоянного тока                             | 5 | Опрос |

|  |                          |                |  |     |       |
|--|--------------------------|----------------|--|-----|-------|
|  |                          |                | Механические характеристики электродвигателей переменного тока | 5   |       |
|  | Тема 9.2.<br>Гидропривод | ОПК-2,<br>ПК-8 | Основные параметры аксиально-плунжерных насосов типа ПД        | 5   | Опрос |
|  |                          |                | Основные параметры аксиально-плунжерных гидромоторов типа ПМ   | 5   |       |
|  |                          |                | Итого:   | 100 |       |

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

6.1. Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы представлены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. - Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы

| Раздел | Тема   | Содержание занятий  | Кол-во часов |
|--------|--|---|--------------|
| 1.     | Тема 1.1. Режимы работы грузоподъемных машин   | Грузоподъемность машины [1] (стр.31)<br>Относительная продолжительность включения [1] (стр.33)<br>Режим механизмов с ручным приводом [1] (стр.34)<br>Лёгкий режим [1] (стр.34)<br>Средний режим [1] (стр.34)<br>Тяжёлый режим [1] (стр.34)<br>Весьма тяжёлый режим [1] (стр.34) | 0,5          |
|        | Тема 1.2. Расчётные нагрузки                   | Расчётный случай I- нормальная нагрузка в рабочем состоянии [1] (стр.37)<br>Расчётный случай II- максимальная рабочая нагрузка [1] (стр.37)   | 0,5          |
| 2.     | Тема 2.1. Схема механизма подъёма              | Масса, вес и линейная скорость поступательно движущегося звена механизма [1] (стр.50)<br>Живая сила [1] (стр.50)  | 0,5          |
|        | Тема 2.2. Определение маховых моментов         | Блок [1] (стр.54)<br>Муфта [1] (стр.54)   | 0,5          |
| 3.     | Тема 3.1. Общие положения                      | Использование унифицированных узлов в крановой тележке [1] (стр.60)<br>Ходовые тележки из унифицированных узлов [1] (стр.60)  | 0,5          |
|        | Тема 3.2. Механизмы подъёма и изменения вылета | Верхние блоки [1] (стр.64)<br>Уравнительный балансир [1] (стр.64)   | 0,5          |
| 4.     | Тема 4.1. Определение усилий в канате          | Усилие в канате, набегавшем на направляющий блок [1] (стр.121)<br>Усилие в канате, сбегавшем с направляющего блока [1] (стр.121)  | 0,5          |
|        | Тема 4.2. Расчёт каната и цепи                 | Формула выбора каната для механизма подъёма [1] (стр.122)<br>Диаметр барабана или блока, огибаемого канатом [1] (стр.123)   | 0,5          |

|    |   |  |     |
|----|---|--|-----|
| 5. | Тема 5.1. Определе-ние сопротивлений передвижению               | Полное сопротивление передвижению крана или тележки [1] (стр.132)<br>Сопротивление трения [1] (стр.133)  | 0,5 |
|    | Тема 5.2. Проверка запаса сцепления                             | Суммарное давление ведущих ходовых колёс на рельс [1] (стр.134)<br>Полное сопротивление передвижению крана без груза [1] (стр.134)   | 0,5 |
| 6. | Тема 6.1. Изменение вылета посредством тележки с канатной тягой | Разность натяжений подъёмных канатов при подвеске груза на двух ветвях [1] (стр.148)<br>Разность натяжений подъёмных канатов при подвеске груза на <i>a</i> ветвях [1] (стр.148) | 0,5 |
|    | Тема 6.2. Изменение вылета канатными полиспастами               | Средняя скорость подъёма стрелы [1] (стр.152)<br>Скорость каната на барабане [1] (стр.152)   | 0,5 |

## 6.2. Список литературы для самостоятельной работы

Список литературы для самостоятельной работы представлен в табл. 6.2.

**Таблица 6.2 - Список литературы для самостоятельной работы**

| № пп | Наименование источника  |
|------|---|
| 1    | Курсовое проектирование грузоподъёмных машин. Руденко Н.Ф., Александров М.П. и Лысяков А.Г. Изд. 3-е, переработанное и дополненное, М., изд-во «Машиностроение», 1971, 464 стр.               |
| 2    | Курсовое проектирование грузоподъёмных машин: Учеб. пособие для студентов машиностр. спец. вузов/С.А.Казак, В.Е.Дусье, Е.С.Кузнецов и др.; Под ред. С.А.Казака.-М.: Высш. шк., 1989.- 319 с.: |

## 6.3. Методическое сопровождение самостоятельной работы

Самостоятельная работа по дисциплине регламентируется следующими разработками:

1. «Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы по дисциплине Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы»....
2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_organiz\\_samoct\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samoct_rab.pdf?20).

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенций (с указанием дисциплин, формирующих компетенции совместно с дисциплиной Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы») отражены в разделе 3 (табл. 3.1 и 3.2)

Зная этапы формирования компетенций и место дисциплины Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы»

в этой ценностной цепочке создаем систему оценки уровней сформированности компетенций и результатов обучения по данной дисциплине. Для этого планируем результаты обучения (знать, уметь и владеть) оцениваем, применив определенные критерии оценки, для чего формируем шкалу и процедуры оценивания (табл. 7.1).

Для каждого результата обучения выделяем 4 критерия, соответствующих степени сформированности данной компетенции (или ее части).

Эталонный планируемый результат соответствует критерию 4 (точность, правильность, соответствие).

Критерии 1-3 – показатели «отклонений от «эталона»».

Критерий 2 – минимальный приемлемый уровень сформированности компетенции (или ее части).

**Таблица 7.1. – Шкалы оценивания на этапе промежуточной аттестации по дисциплине**

| № пп | Наименование этапа            | Технология оценивания                       | Шкала (уровень) оценивания (j – уровень оценивания) |                    |  |                               | Этапы контроля |
|------|-------------------------------|---|---|--------------------|--|-------------------------------|----------------|
|      |                               |   | ниже порогового К1                                  | Пороговый К2       | Углубленный К3                             | Продвинутый К4                |                |
| 1    | Усвоение материала дисциплины | Знаниевая компонента                        | Отсутствие усвоения                                 | Не полное усвоение | Хорошее усвоение                           | Отличное усвоение             | Экзамен        |
|      |                               | Деятельностная компонента (Задачи, задания) | Отсутствие решения                                  | Решение с ошибками | Правильное решение с отдельными недочетами | Правильное решение без ошибок |                |

Критерии для определения уровня сформированности компетенций в рамках дисциплины при промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен):

Знаниевый компонент (знания) включает в себя планирование знаний на следующих уровнях:

- уровень знакомства с теоретическими основами - З<sub>1</sub>;
- уровень воспроизведения - З<sub>2</sub>;
- уровень извлечения новых знаний - З<sub>3</sub>.

Деятельностный компонент (умения и навыки) планируется на следующих уровнях:

- умение решать типовые задачи с выбором известного метода, способа - У<sub>1</sub>;
- умение решать задачи путем комбинации известных методов, способов - У<sub>2</sub>;
- умение решать нестандартные задачи - У<sub>3</sub>.

## **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (табл. 7.2)**

**Таблица 7.2 – Показатели достижений заданного уровня освоения компетенций в зависимости от этапа формирования**

| Планируемые результаты обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения (уровень усвоения)   |   |   |   | Процедуры оценивания                                      |
|---|---|---|---|---|---|
|   | 1. Отсутствие усвоения (ниже порогового)<br>К1  | 2. Неполное усвоение (пороговый)<br>К2  | 3. Хорошее усвоение (углубленный)<br>К3   | 4. Отличное усвоение (продвинутый)<br>К4  |   |
| <b>Знать ОПК-2</b>  |   |   |   |   |   |
| З <sub>1</sub> - технологические процессы производства и ремонта автомобиля; - условия, предъявляемые к автомобилям, выходящим на линию;                | Нет усвоения технологических процессов производства и ремонта автомобиля; - условий, предъявляемых к автомобилям, выходящим на линию            | Слабо знает технологические процессы производства и ремонта автомобиля; - условия, предъявляемые к автомобилям, выходящим на линию;               | В основном знает технологические процессы производства и ремонта автомобиля; - условия, предъявляемые к автомобилям, выходящим на линию;                      | Уверенно знает технологические процессы производства и ремонта автомобиля; - условия, предъявляемые к автомобилям, выходящим на линию;          | Устный и программированный опрос по темам, сдача экзамена |
| З <sub>2</sub> - последовательность разработки технологий ремонта составных частей и автомобиля в целом;  | Не знает последовательность разработки технологий ремонта составных частей и автомобиля в целом;  | Слабо знает последовательность разработки технологий ремонта составных частей и автомобиля в целом;   | Допускает ошибки при объяснении последовательности разработки технологий ремонта составных частей и автомобиля в целом;                                       | Уверенно знает последовательность разработки технологий ремонта составных частей и автомобиля в целом;  | Устный и программированный опрос по темам, сдача экзамена |
| З <sub>3</sub> – современные методы восстановления деталей  | Не знает современные методы восстановления деталей  | Имеет не достаточно четкое представление о современных методах восстановления деталей   | Допускает ошибки при объяснении современных методов восстановления деталей  | Точно объясняет современные методы восстановления деталей   | Устный и программированный опрос по темам, сдача экзамена |
| <b>Уметь ОПК-2</b>  |   |   |   |   |   |
| У <sub>1</sub> – разрабатывать документацию по технологии ремонта, техническом обслуживании автомобиля в целом и его составных частей;                  | Не может разрабатывать документацию по технологии ремонта, техническом обслуживании автомобиля в целом и его составных частей;                  | Допускает ошибки при разработке документации по технологии ремонта, техническом обслуживании автомобиля в целом и его составных частей;           | В основном правильно разрабатывает документацию по технологии ремонта, техническом обслуживании автомобиля в целом и его составных частей;                    | Безошибочно находит и разрабатывает документацию по технологии ремонта, техническом обслуживании автомобиля в целом и его составных частей;     | Устный и программированный опрос по темам, сдача экзамена |
| У <sub>2</sub> – проводить измерения параметров деталей, зазоров, оценивать результаты, принимать решения о пригодности деталей и агрегатов автомобиля. | Не может проводить измерения параметров деталей, зазоров, оценивать результаты, принимать решения о пригодности деталей и агрегатов автомобиля. | Не уверенно проводит измерения параметров деталей, зазоров, оценивать результаты, принимать решения о пригодности деталей и агрегатов автомобиля. | Допускает ошибки при проведении измерения параметров деталей, зазоров, оценивании результатов, принятии решения о пригодности деталей и агрегатов автомобиля. | Правильно проводит измерения параметров деталей, зазоров, оценивать результаты, принимать решения о пригодности деталей и агрегатов автомобиля. | Устный и программированный опрос по темам, сдача экзамена |



| <b>Знать ПК-8</b>  |   |   |   |   |          |
|--|---|---|---|---|----------|
| <b>З1</b> - состав графической технической документации по ЕСКД                                  | Не знает состав графической технической документации по ЕСКД                            | Знает отдельные части графической технической документации по ЕСКД                            | Знает основной состав графической технической документации по ЕСКД                                  | Знает полный состав графической технической документации по ЕСКД  | Тестир-е |
| <b>З2</b> - состав графической технической документации машин                                    | Не знает состав графической технической документации машин                              | Знает отдельные элементы графической технической документации машин                           | Знает основной состав графической технической документации машин                                    | Знает полный состав графической технической документации машин  | Тестир-е |
| <b>З3</b> – способы разработки и использования графической технической документации машин        | Не знает способов разработки и использования графической технической документации машин | Знает отдельные способы разработки и использования графической технической документации машин | Знает основные способы разработки и использования графической технической документации машин        | Знает новые способы разработки графической технической документации машин                               | Тестир-е |
| <b>Уметь ПК-8</b>  |   |   |   |   |          |
| <b>У1</b> - выбирать графическую техническую документацию по ЕСКД                                | Не умеет выбирать графическую техническую документацию по ЕСКД                          | Умеет находить только отдельные графические технические документы по ЕСКД                     | Умеет находить основную графическую техническую документацию по ЕСКД                                | Умеет находить графическую техническую документацию по ЕСКД   | Тестир-е |
| <b>У2</b> – составить состав графической технической документации машин                          | Не умеет составлять состав графической технической документации машин                   | Умеет находить отдельные графические технические документы машин                              | Умеет составлять основной состав графической технической документации машин                         | Умеет составлять полный состав графической технической документации машин                               | Тестир-е |
| <b>У3</b> – разрабатывать и использовать графическую техническую документацию транспортных машин | Не умеет использовать графическую техническую документацию транспортных машин           | Умеет использовать отдельные графические технические документы транспортных машин             | Умеет разрабатывать и использовать основную графическую техническую документацию транспортных машин | Умеет разрабатывать и использовать графическую техническую документацию транспортных машин и комплексов | Тестир-е |

### 7.3. Материалы для текущей аттестации

Шкалы оценивания этапа текущей аттестации приведены в табл. 7.3.

**Таблица 7.3 - Этап текущей аттестации по дисциплине**

| Вид оценивания аудиторных занятий              | Технология оценивания                     |          | Шкала (уровень) оценивания на этапе текущего контроля |  |  |  |
|--|---|----------|---|--|--|--|
|  |   |          | 1.Отсутствие усвоения                                 | 2.Не полное усвоение   | 3. Хорошее усвоение                            | 4.Отличное усвоение  |
| Работа на лекциях                              | Участие в групповых обсуждениях           | <b>1</b> | отсутствие участия                                    | единичное высказывание   | Активное участие в обсуждении                  | Высказывание неординарных суждений с обоснованием точки зрения |
|  | Выполнение тестов                         | <b>2</b> | выполнение менее 50%                                  | выполнение выше 50%  | выполнение более 75%                           | выполнение более 95%   |
| Работа на лабораторных и практических занятиях | Выполнение общих заданий                  | <b>3</b> | задание не выполнено, т.к. материал не усвоен         | задание выполнено, но допускает ошибки по взаимосвязи разделов | задание выполнено с незначительными недочетами | задание выполнено без замечаний                                |
|  | Защита лабораторных и практических работ. | <b>4</b> | задание не выполнено, т.к. материал не усвоен         | задание выполнено с ошибками                                   | задание выполнено с отдельными замечаниями     | задание выполнено без ошибок                                   |
| <b>Оценка:</b>                                 |   |          | Неудовлетворительно                                   | Удовлетворительно  | хорошо   | отлично  |

**Критериальная оценка:**

|                     |                            |   |
|---------------------|----------------------------|---|
| Пороговый уровень   | оценка «удовлетворительно» | <b>1.2 + 2.2 + 3.2 + 4.2</b> или <b>1.1 + 2.2 + 3.2 + 4.2</b> |
| Углубленный уровень | оценка «хорошо»            | <b>1.3 + 2.3 + 3.3 + 4.3</b> или <b>1.2 + 2.3 + 3.3 + 4.3</b> |
| Продвинутый уровень | оценка «отлично»           | <b>1.4 + 2.4 + 3.4 + 4.4</b> или <b>1.3 + 2.4 + 3.4 + 4.4</b> |

**7.4. Материалы для промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является \_\_\_\_\_ *экзамен* \_\_\_\_\_

Шкала оценивания этапа промежуточной аттестации (*экзамен*) приведена в табл. 7.4.

**Таблица 7.4 – Этап промежуточной аттестации по дисциплине**

| Наименование этапа оценивания   | Технология оценивания | Шкала (уровень) оценивания на этапе промежуточной аттестации |                                  |  |                                   | Этапы контроля |
|---------------------------------|-----------------------|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|----------------|
|                                 |                       | 1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)                         | 2.Не полное усвоение (пороговый) | 3.Хорошее усвоение (углубленный)               | 4.Отличное усвоение (продвинутый) |                |
| <b>Решение аудиторных задач</b> | Защита                | Не выполнена работа  | выполнение с ошибками            | выполнение без ошибок с отдельными замечаниями | выполнение без замечаний          | Защита         |
| <b>Тестирование</b>             |                       | Выполнение Менее 50%   | Выполнение Более 50% Менее 75%   | Выполнение Более 75%                           | Выполнение Более 95%              | Зачет          |

|                                      |                                  |          |   |                            |  |                             |  |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------|---|----------------------------|--|-----------------------------|--|
| <b>Отработка пропущенных занятий</b> |                                  |          | Не выполнена практическая или лабораторная работа | неполное усвоение          | хорошее усвоение                       | отличное усвоение           | Допуск к защите практ. или лаб. работы |
| Усвоение материала дисциплины        | Знаниевая компонента             | <b>З</b> | Не выполнение заданий,                            | неполное усвоение          | хорошее усвоение                       | отличное усвоение           | экзамен                                |
|                                      | Деятельностная (задачи, задания) | <b>У</b> | отсутствие принятых работ, задач,                 | Работы и задачи с ошибками | Работы и задачи отдельными замечаниями | Работы и задачи, без ошибок |  |
| Оценка:                              |                                  |          | Неудовлетворительно                               | Удовлетворительно          | хорошо                                 | отлично                     |  |

**Критериальная оценка** (на основании табл. 7.2):

|                     |                            |  |
|---------------------|----------------------------|--|
| Пороговый уровень   | оценка «удовлетворительно» | $Z_1 + Y_1$ или $Z_2 + Y_1$                    |
| Углубленный уровень | оценка «хорошо»            | $Z_2 + Y_2$ или $Z_3 + Y_2$<br>или $Z_1 + Y_3$ |
| Продвинутый уровень | оценка «отлично»           | $Z_3 + Y_3$ или $Z_2 + Y_3$                    |

**Оценки "отлично"** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

**Оценки "хорошо"** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**Оценки "удовлетворительно"** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Оценка "неудовлетворительно"** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Оценки "зачтено"** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и

при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Оценка "незачтено"** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **7.5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности**

### **7.5.1. Конкретная технология оценивания, оценочные средства**

Конкретная технология оценивания, в зависимости от вида учебной работы, представлена в табл. 5.2 - 5.5, оценочные средства указаны в табл. 7.5.

Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств (табл. 7.5)

**Таблица 7.5 - Паспорт оценочных средств**

| № п/п | Тематика для контроля   | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Количество тестовых заданий | Другие оценочные средства            |            |
|-------|---|---|-----------------------------|--------------------------------------|------------|
|       |   |   |                             | вид                                  | количество |
| 1     | Тема 1.1. Режимы работы грузоподъемных машин                    | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 2     | Тема 1.2. Расчётные нагрузки                                    | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 3     | Тема 2.1. Схема механизма подъёма                               | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 4     | Тема 2.2. Определение маховых моментов                          | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 5     | Тема 3.1. Общие положения                                       | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 6     | Тема 3.2. Механизмы подъёма и изменения вылета                  | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 7     | Тема 4.1. Определение усилий в канате                           | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 8     | Тема 4.2. Расчёт каната и цепи                                  | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 9     | Тема 5.1. Определение сопротивлений передвижению                | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 10    | Тема 5.2. Проверка запаса сцепления                             | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 11    | Тема 6.1. Изменение вылета посредством тележки с канатной тягой | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 12    | Тема 6.2. Изменение вылета канатными полиспадами                | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 13    | Тема 7.1. Механизм поворота кранов с поворотной колонной        | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |
| 14    | Тема 7.2. Механизм поворота кранов с неподвижной                | ОПК-2, ПК-8                                   | 5                           | Контрольные вопросы для самопроверки | 5          |

|    |                              |                |   |                                      |   |
|----|------------------------------|----------------|---|--------------------------------------|---|
|    | колонной                     |                |   |                                      |   |
| 15 | Тема 8.1. Остановы           | ОПК-2,<br>ПК-8 | 5 | Контрольные вопросы для самопроверки | 5 |
| 16 | Тема 8.2. Колодочные тормоза | ОПК-2,<br>ПК-8 | 5 | Контрольные вопросы для самопроверки | 5 |
| 17 | Тема 9.1. Электропривод      | ОПК-2,<br>ПК-8 | 5 | Контрольные вопросы для самопроверки | 5 |
| 18 | Тема 9.2. Гидропривод        | ОПК-2,<br>ПК-8 | 5 | Контрольные вопросы для самопроверки | 5 |

## **7.5.2. Комплект оценочных материалов, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения**

### **7.5.2.1. Комплект оценочных материалов для текущей аттестации**

**7.5.2.2. Промежуточная аттестация** – экзамен в 5 семестре, он проводится по следующим вопросам.

### **7.5.2.3. Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации**

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Условия выбора типа ПТУ (ТЭО).
2. Классы использования ПТУ и режимы их работы.
3. Транспортирующие машины с тяговым органом (ленточные и цепные конвейеры).
4. Цепи приводные, тяговые, грузовые.
5. Загрузочные устройства конвейеров
6. Разгрузочные устройства конвейеров (плужковые одно- и двусторонние, механические).
7. Выбор типоразмеров тяговых элементов (ленты, цепи, канаты).
8. Вспомогательные устройства к конвейерам (указатели уровня, бункеры, затворы, питатели и т.д.)
9. Натяжные устройства для конвейеров.
10. Приводы конвейеров.
11. Ленточные конвейеры. Конструкция ленты.
12. Схема стандартного ленточного транспортёра (конвейера).
13. Тяговый расчёт конвейеров. Тяговый фактор.
14. Ленточные конвейеры с металлической лентой.
15. Типы подвесных цепных конвейеров.
16. Пластинчатые конвейеры (стационарные, передвижные). Тяговый элемент.
17. Скребокковые конвейеры.
18. Виды цепей, их подбор.
19. Элеваторы, типы и область применения.
20. Ковшовые элеваторы (нории). Типы ковшей.
21. Винтовые (шнековые) конвейеры.
22. Транспортирующие трубы.
23. Гравитационные устройства.
24. Рольганги.
25. Качающиеся конвейеры с постоянным давлением груза на желоб.
26. Качающиеся конвейеры с переменным давлением груза на желоб.
27. Вибрационные конвейеры.
28. Пневматические транспортирующие устройства (всасывающие).
29. Пневматические транспортирующие устройства (нагнетающие и смешанные).

30. Устройства аэрогравитационного транспорта (аэрогравитационные желобы).
31. Пневматические подъёмники.
32. Гидравлические транспортные устройства.
33. Назначение грузоподъёмных машин (ГПМ).
34. ГПМ. Домкраты.
35. ГПМ. Лебёдки с ручным и механическим приводом.
36. ГПМ. Тали с ручным и машинным приводом (электротельфер).
37. Подъёмники.
38. ГПМ. Краны (мостовые, козловые).
39. ГПМ. Кран-балки.
40. ГПМ. Поворотные краны.
41. ГПМ. Башенные краны. Портальные краны.
42. ГПМ. Краны на гусеничном и автомобильном ходу.
43. Автопогрузчики.
44. Краны-штабелёры.
45. Лифты. Назначение, конструкция.
46. Основные характеристики ГПМ (грузоподъёмность, ПВ %).
47. Правила Ростехнадзора при эксплуатации ГПМ.
48. Техническое освидетельствование (частичное) ГПМ.
49. Полное техническое освидетельствование ГПМ.
50. Правила Ростехнадзора при эксплуатации лифтов(полное и частичное освидетельствование).

**7.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Методические материалы представлены ниже:

- Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014 г. [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/pologo\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/pologo_fonde_ocen_sredstv.pdf);

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf);

- Методические указания по разработке курсовой работы по дисциплине \_\_\_\_\_ [http://www.nntu.ru/ineyl/osnovn\\_obrazovat\\_programm\\_ychebn\\_plan](http://www.nntu.ru/ineyl/osnovn_obrazovat_programm_ychebn_plan).

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой**

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| Б1.В.ДВ.7.2 «Подъемно-транспортные механизмы»<br><i>(полное название дисциплины)</i> | Вариативная часть Блока 1  |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | обязательная по выбору студента  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | базовая часть цикла  | вариативная часть цикла             |
| 23.03.03   | Направление «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», |                                     |



|                           |                                     |            |                          |               |
|---------------------------|-------------------------------------|------------|--------------------------|---------------|
| основная литература       | <input checked="" type="checkbox"/> | обеспечена | <input type="checkbox"/> | не обеспечена |
| дополнительная литература | <input checked="" type="checkbox"/> | обеспечена | <input type="checkbox"/> | не обеспечена |

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

### 9.1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>
4. Федеральный правовой портал. Юридическая Россия. <http://www.law.edu.ru/>
5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>
6. Федеральный образовательный портал. Социально-гуманитарное и политическое образование. <http://www.humanities.edu.ru/>
7. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
8. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
9. Федеральный образовательный портал. Здоровье и образование. <http://www.valeo.edu.ru/>
10. Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>
11. Федеральный образовательный портал. Непрерывная подготовка преподавателей. <http://www.neo.edu.ru/wps/portal>
12. Государственное учреждение «Центр исследований и статистики науки» ЦИСН. Официальный сайт: <http://www.csrs.ru/about/default.htm>.
13. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Электронный ресурс: <http://www.gks.ru>.  
- Зарубежные сетевые ресурсы
14. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/> и т.д.

### 9.2. Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексева <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

#### 9.2.1. Электронные библиотечные системы

- Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»:  
 Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>  
 Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>  
 Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru/>  
 Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE НГТУ»  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub)  
 Электронная библиотека "Айбукс" <http://ibooks.ru/>  
 Реферативные наукометрические базы  
 WebofScience [http://apps.webofknowledge.com/UA\\_GeneralSearch\\_input.do](http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do)  
 Scopus <http://www.scopus.com/>  
 Реферативные журналы [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref\\_gyrnal\\_14.htm](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref_gyrnal_14.htm)  
 Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России  
<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>  
 База данных гостей РосИнформ Вологодского ЦНТИ



[http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza\\_gost.htm](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza_gost.htm)

Бюллетени новых поступлений литературы в библиотеку

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Ресурсы Интернет <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

[http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl\\_ych.html](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html)

*Доступ онлайн*

Научные журналы НЭИКОН

ЭБС BOOK.ru.

База данных зарубежных диссертаций "ProQuestDissertation&ThesesGlobal"

ЭБС ZNANIUM.COM

ЭБС издательства "Лань"

ЭБС "Айбукс"

База данных Scopus издательства Elsevier; База данных WebofScienceCoreCollection

База данных Polpred.com Обзор СМИ

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

### **9.3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ им. Р.Е. Алексева**

Электронная библиотека [http://cdot-nntu.ru/?page\\_id=312](http://cdot-nntu.ru/?page_id=312)

*Другое, что вы используете в качестве ресурсов сети «Интернет».*

### **9.4 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ <http://http://www.dpi-ngtu.ru/>**

#### **9.4.1. Электронные библиотечные системы**

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <http://biblio-online.at/home?1>

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

<http://window.edu.ru/catalog/>

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://gost-rf.ru/>

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

#### **9.4.2. Информационные ресурсы библиотеки ДПИ НГТУ**

Электронный каталог - локально

Электронная библиотека - локально

База выполненных запросов - локально

**Реферативные журналы Falcon 2.0** - локально

Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» - локально

Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/1115—2015>

Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ (Архив) <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/862-virtvistavkaprepoddpingtu>

Библиографические указатели преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/798-biblukazateliprepodovdpi>

<http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/798-biblukazateliprepodovdpi>

Бюллетень новых поступлений [http://dpi-ngtu.ru/doc\\_for\\_load/novie\\_postuplenia.pdf](http://dpi-ngtu.ru/doc_for_load/novie_postuplenia.pdf)

Периодические издания: «Периодические издания ДПИ НГТУ»; «Сводный список журналов»;

«Журналы в интернете» <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/periodizdaniya>

Виртуальные выставки <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/virtvistavki>

Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексева

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bilt.html>

#### **9.4.3. Интернет-ресурсы <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources>**

Официальные сайты

Образовательные ресурсы

Библиотеки в интернете  
Патенты и стандарты  
Информационные центры  
Энциклопедии, справочники, словари

**9.4.4. Материалы в помощь студентам:** <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resourses>

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

### **10.1. Методические рекомендации разработанные преподавателем:**

- Методические рекомендации для ППС по организации аудиторной работы по дисциплинам профессионального цикла / Сост.: А.Д. Шурашов. – Дзержинск, 2013. – 9 с.
- Методические рекомендации преподавателям по организации и планированию самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин учебного плана / Сост.: А.Д. Шурашов. – Дзержинск, 2013. – 25 с.
- Методические рекомендации по организации лабораторных занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине / Сост.: И.С. Никандров - Нижний Новгород, 2013. - 17 с.
- Методические указания к самостоятельной работе студентов профессионального цикла по дисциплинам подготовки / Сост.: В.Ф. Кулепов. - Дзержинск, 2013. – 12 с.

### **10.2. Методические рекомендации НГТУ им. Р.Е.Алексеева:**

- Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:  
[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_aydit\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf?20).  
Дата обращения 23.09.2015.
- Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:  
[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_organiz\\_samoct\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samoct_rab.pdf?20). Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:  
[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf).
- Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес:  
[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/metod\\_dokym\\_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf).

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

Дисциплина «Подъемно-транспортные механизмы» относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедиа;
- использование информационно-справочного обеспечения в виде онлайн-справочников (п.9);
- использование электронного конспекта лекций;
- организация взаимодействия с учащимися посредством электронной почты;

Для увеличения эффективности освоения дисциплины при реализации различных видов УМР используется ряд педагогических и личностно-ориентированных образовательных технологий: объяснительно-иллюстративные (лекции), проблемные (учебная исследовательская работа), корпоративное взаимодействие, дискуссии, развитие критического мышления, работа в малых группах и др.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, кроме традиционной пассивной формы обучения, когда обучаемый выступает в роли «объекта» обучения (слушает и смотрит), предусматривает широкое использование в учебном процессе активных форм обучения, когда обучаемый выступает «субъектом» обучения (самостоятельная работа, творческие задания), и интерактивных форм проведения занятий (работа в группах, учебные дискуссии, с круглый стол, мозговой штурм, тестирование) в сочетании с внеаудиторной работой.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможность взаимной оценки и контроля.

Преподаватель нацеливает студентов на самостоятельный поиск, создает условия для развития их инициативы, выполняет функции помощника в работе и одного из источников информации.

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

**Таблица 12.1 – Сведения о помещениях**

| № ауд | Наименование и принадлежность помещения | Площадь (кв.м) | Количество посадочных мест |
|-------|---|----------------|----------------------------|
| 1342  | Учебная лаборатория                     | 52             | 20                         |