


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Утверждено:  
на заседании кафедры ТМО  
протокол от 30 августа 2021 г. №1  
И.о. зав. кафедрой

 /Саитов Р.И.

Согласовано:  
Декан Инженерного факультета

 / Тулькибаев Р.З.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Подъемно-транспортные установки**

**Вариативная часть – Б1.В.1.07**

**программа бакалавриата**

**Направление подготовки**

15.03.02 – Технологические машины и оборудование

**Направленность (профиль) подготовки**

Инжиниринг технологического оборудования

**Квалификация - бакалавр**

**Форма обучения**

Очная, очно-заочная, заочная

Для приема: 2021

Уфа – 2021 г.

Составитель: д.т.н., профессор кафедры «Технологические машины и оборудование» Абдеев Р.Г.

Рабочая программа дисциплины «Подъемно-транспортные установки» утверждена на заседании кафедры:

протокол от 30 июня 2021 г. №1

## Список документов и материалов

|  |    |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы  | 4  |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы   | 6  |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)  | 6  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине  | 7  |
| 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания  | 7  |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 11 |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины   | 19 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины   | 19 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | 19 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины  | 19 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине   | 21 |

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Результаты обучения                   |  | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|---------------------------------------|--|--|------------|
| Знания                                | Знать принципы геометрического моделирования с использованием современных средств проектирования   | ПК-11                                      |            |
|                                       | Знать технологические процессы подготовки производства новой продукции   | ПК-12                                      |            |
| Умения                                | Уметь применять правила и алгоритмы построения рисунков, чертежей, схем в различных областях деятельности;   | ПК-11                                      |            |
|                                       | Уметь анализировать качество монтажа и наладки при сдаче в эксплуатацию новых образцов   | ПК-12                                      |            |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | Владеть продуктивной творческой деятельностью в области проектирования устройств и эффективных технологий при решении конкретных производственных задач; | ПК-11                                      |            |
|                                       | Владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов;  | ПК-12                                      |            |

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Подъемно-транспортные установки» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на :

Для **очной формы обучения** дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Для **очно-заочной формы обучения** дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестре.

Для **заочной формы обучения** дисциплина изучается на 5 курсе зимней сессии.

Цели изучения дисциплины: приобретение студентами знаний о современных грузоподъемных механизмах и транспортирующих машинах, способах их выбора и расчета, основных принципах безопасной эксплуатации. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Высшая математика», «Техническое черчение и инженерная графика», «Теоретическая механика», «Информатика», «Сопrotивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Основы взаимозаменяемости и технические измерения», «Материаловедение», «Технология металлов и конструкционных материалов», «Стандартизация и сертификация».

При изучении дисциплины бакалавры должны научиться применять современные средства и методы управления качеством для предприятия любой сферы деятельности.

Изучение дисциплины формирует компетенции, необходимые при написании выпускной квалификационной работы.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

***ПК-11 - способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование***

| Этап, уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                         | Критерии оценивания результатов обучения   |   |
|------------------------------------|---|--|---|
|                                    |   | («Не зачтено»)   | («Зачтено»)   |
| Первый этап<br>Пороговый уровень   | Знать принципы геометрического моделирования с использованием современных средств проектирования                      | Имеет фрагментарные знания о принципах геометрического моделирования с использованием современных средств проектирования   | Знает принципы геометрического моделирования с использованием современных средств проектирования  |
| Второй этап<br>Базовый уровень     | Уметь применять правила и алгоритмы построения рисунков, чертежей, схем в различных областях деятельности             | Не показывает сформированные умения в применении правил и алгоритмов построения рисунков, чертежей, схем в различных областях деятельности                       | Уверенно применяет правила и алгоритмы построения рисунков, чертежей, схем в различных областях деятельности  |
| Третий этап<br>Повышенный уровень  | Владеть продуктивной творческой деятельностью в области проектирования устройств и эффективных технологий при решении | Владеет навыками продуктивной творческой деятельностью в области проектирования устройств и эффективных технологий при решении конкретных производственных задач | Владеет навыками применения продуктивной творческой деятельностью в области проектирования устройств и эффективных технологий при решении конкретных производственных задач |

***ПК-12 - способностью 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***

| Этап, уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения   |   |
|------------------------------------|---|--|---|
|                                    |   | («Не зачтено»)   | («Зачтено»)   |
| Первый этап<br>Пороговый уровень   | Знать технологические процессы подготовки производства новой продукции                        | Имеет фрагментарные знания о технологических процессах подготовки производства новой продукции                               | Знает технологические процессы подготовки производства новой продукции                              |
| Второй этап<br>Базовый уровень     | Уметь анализировать качество монтажа и наладки при сдаче в эксплуатацию новых образцов        | Не показывает сформированные умения в анализе качества монтажа и наладки при сдаче в эксплуатацию новых образцов             | Уверенно анализирует качество монтажа и наладки при сдаче в эксплуатацию новых образцов             |
| Третий этап<br>Повышенный уровень  | Владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов    | Владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов, но допускает значительные ошибки | Уверенно владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов |

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

| Этапы освоения                | Результаты обучения   | Компетенция | Оценочные средства                            |
|-------------------------------|---|-------------|---|
| 1-й этап<br>Знания            | 1. Знать принципы геометрического моделирования с использованием современных средств проектирования   | ПК-11       | Лабораторные работы, практические работы, РГР |
|                               | 1. Знать технологические процессы подготовки производства новой продукции   | ПК-12       | Лабораторные работы, практические работы, РГР |
| 2-й этап<br>Умения            | 1. Уметь применять правила и алгоритмы построения рисунков, чертежей, схем в различных областях деятельности.   | ПК-11       | Лабораторные работы, практические работы, РГР |
|                               | 2. Уметь анализировать качество монтажа и наладки при сдаче в эксплуатацию новых образцов   | ПК-12       | Лабораторные работы, практические работы, РГР |
| 3-й этап<br>Владеть навыкам и | 1. Владеть продуктивной творческой деятельностью в области проектирования устройств и эффективных технологий при решении конкретных производственных задач. | ПК-11       | Лабораторные работы, практические работы, РГР |
|                               | 2. Владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов   | ПК-12       | Лабораторные работы, практические работы, РГР |

**Примерные вопросы для зачета:**

1. Значение механизации работ в промышленности. Особенности применения ПТУ в промышленности.
2. Классификация средств ПТУ. Основные направления в развитии средств ПТУ.
3. Классификация продовольственных грузов и их основные характеристики.
4. Основные понятия и терминология операций ПРТС – работ: грузопоток, грузооборот, уровень и степень механизации.
5. Процессы перемещения груза на предприятиях и их связь с технологией производства.
6. Транспортные связи и внешние грузопотоки.
7. Современные достижения и перспективы развития механизации ПРТС – работ.
8. Типы складов штучных грузов и расчет площади склада.

9. Назначение и классификация машин непрерывного транспорта.
10. Основные направления развития машин непрерывного транспорта. Методика их выбора.

Шкалы оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

### 4.3.Лабораторный практикум

- 2.1.Лабораторная работа №1 «Ленточный конвейер»
- 2.2.Лабораторная работа №2 «Изучение ковшового элеватора»
- 2.3.Лабораторная работа №3 «Колодочный тормоз»

Целью лабораторных работ является:

1. Овладение методами экспериментальных исследований по изучению механических характеристик материалов, изучение испытательной оснастки, измерительных приборов.
2. Проверка адекватности расчетных моделей по определению напряжений и деформаций, созданных на основе упрощающих допущений и гипотез и фактическими экспериментально измеренными величинами.
3. Овладение методами экспериментального определения напряжений и деформаций для сложных элементов конструкций, когда определение этих величин теоретическим способом затруднено.
4. Овладение методами обработки результатов эксперимента и их обобщение на основе полученных данных.

Успешные результаты лабораторных работ предопределяются умением обоснованно поставить эксперимент, обработать его результаты, сделать выводы.

Перед лабораторными работами студенты должны самостоятельно проработать необходимый теоретический материал и настоящее пособие.

Перед началом лабораторной работы производится проверка знаний студента по контрольным вопросам по теме лабораторной работы (входной тестовый контроль знаний).

В помещении лаборатории производится инструктаж по технике безопасности.

По окончании лабораторной работы оформляется отчет по установленной форме, формулируется вывод на основе полученных результатов, отчет представляется преподавателю. После собеседования и ответа студента на вопросы выходного контроля знаний лабораторная работа считается зачтенной.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

- **10 баллов** выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из практики управления качеством, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал;

- **8 балла** выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области;



- **5 балла** выставляется студенту, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа;
- **2 балла** выставляется студенту, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

### 3. Практические занятия по дисциплине

Практическое занятие №1

Практическое занятие №2

Практикум составлен в соответствии с программой по «Подъемно-транспортным установкам (устройствам)» для студентов инженерно-технических специальностей высших учебных заведений. В практикум включены два занятия, тема каждого из которых соответствует модулю карты по курсу «Подъемно-транспортные установки (устройства)».

#### Практическое занятие №1.

*Тема:* «Ленточные конвейеры»

*Цель занятия:* Изучить метод расчета ленточного конвейера и получить навыки по определению проектных параметров. *Вопросы для подготовки к занятию:*

1. Назовите основные типы конвейера?
2. По каким признакам классифицируется конвейер?
3. В чем заключается способ расчета конвейера, методом обхода по контуру?

*Задача*

Рассчитать ленточный конвейер для подачи ящиков со склада на нагрузку.

Исходные расчетные данные:

Транспортируемый груз – ящики  $b \cdot l = 30 \times 40$  см,  $G_{сп} = 120$  Н.

Средняя производительность  $Q_{ср} = 1000$  шт/ч

Скорость транспортировки  $v = 0,5$  м/с

Расстояние  $L_1 = 18$  м

Расстояние  $L_2 = 27$  м

Угол наклона  $\beta = 25^\circ$

Коэффициент неравномерности нагрузки  $K_H = 1,2$

#### Критерии оценивания:

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями контрольная работа оценивается по следующим критериям:

- достижение поставленной цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в контрольной работе проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации

цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов);

- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, степень использования в работе результатов исследований);

- личные заслуги автора контрольной работы (новые знания, которые получены помимо образовательной программы, новизна материала и рассмотренной проблемы, научное значение исследуемого вопроса);

- культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора)

- культура оформления материалов работы (соответствие работы всем стандартным требованиям);

- знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;

- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);

- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов);

- использование литературных источников.

При положительном заключении работа допускается к защите, о чем делается запись на титульном листе работы.

При отрицательной рецензии работа возвращается на доработку с последующим представлением на повторную проверку с приложением замечаний, сделанных преподавателем.

Критерии оценки (в баллах):

- 16-20 баллов выставляется студенту, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;

- 10-15 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;

- 5-9 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;

- 1-4 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

## **2.1 Вопросы для коллоквиумов, собеседования**

Вопросы для коллоквиумов, собеседования по дисциплине «Подъемно-транспортные устройства»

1. Значение механизации работ в промышленности. Особенности применения ПТУ в промышленности.

2. Классификация средств ПТУ. Основные направления в развитии средств ПТУ.

3. Классификация продовольственных грузов и их основные характеристики.

4. Основные понятия и терминология операций ПРТС – работ: грузопоток, грузооборот, уровень и степень механизации.

5. Процессы перемещения груза на предприятиях и их связь с технологией производства.

6. Транспортные связи и внешние грузопотоки.

7. Современные достижения и перспективы развития механизации ПРТС – работ.

8. Типы складов штучных грузов и расчет площади склада.
9. Назначение и классификация машин непрерывного транспорта.
10. Основные направления развития машин непрерывного транспорта. Методика их выбора.

#### Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;
- 15 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует знание программного материала – грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.;
- 10 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует усвоение основного материала – при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

## 2.2 Комплект заданий для контрольной работы

Контрольная работа выполняется в отдельной тетради. Выписывается условие задачи, дается схема. Решение задач сопровождается краткими пояснениями, эскизами и расчетными схемами, которые выполняются карандашом, с помощью чертежных инструментов. Все расчеты выполняются в Международной системе единиц (СИ).

При решении задач используется методика расчета отдельных элементов и механизмов грузоподъемных машин, рекомендованная в основной литературе.

При проверке контрольного задания преподаватель делает замечания по ходу расчетов, а также в рецензию в конце работы. Если работа возвращена на доработку, то после внесения исправлений на повторную проверку вместе с исправленной (если в соответствии с замечаниями контрольная работа полностью переделана) должна быть представлена и ранее проверенная работа.

Эскизы конструкций, кинематические схемы барабан, крюк, останов следует выполнить на формате А4 в соответствии с требованиями машиностроительного черчения, ЕСКД ГОСТ 2770-68.

Таблица 1.  
Высота подъема  $H=6$  м.

| Последняя цифра шифра | Номер схемы | Грузоподъемность, $Q(m)$ | Предпоследняя цифра шифра | Скорость подъема, $V$ (м/мин) | Режим работы | Тип останова |
|-----------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| 1                     | 1           | 1                        | четн                      | 18                            | Л            | Храповый     |

|   |   |      |       |      |    |           |
|---|---|------|-------|------|----|-----------|
|   |   |      | нечет | 13   | Т  | Роликовый |
| 2 | 2 | 3    | четн  | 11,5 | С  | Храповый  |
|   |   |      | нечет | 17   | ВГ | Роликовый |
| 3 | 3 | 2    | четн  | 10,5 | Т  | Храповый  |
|   |   |      | нечет | 8    | С  | Роликовый |
| 4 | 4 | 2,5  | четн  | 12   | С  | Храповый  |
|   |   |      | нечет | 15   | Л  | Роликовый |
| 5 | 5 | 1,5  | четн  | 6    | С  | Храповый  |
|   |   |      | нечет | 12   | Т  | Роликовый |
| 6 | 6 | 2,75 | четн  | 12,5 | С  | Храповый  |
|   |   |      | нечет | 6    | Л  | Роликовый |
| 7 | 7 | 2    | четн  | 17   | С  | Храповый  |
|   |   |      | нечет | 10   | Т  | Роликовый |
| 8 | 8 | 2    | четн  | 10   | Т  | Храповый  |
|   |   |      | нечет | 12   | С  | Роликовый |
| 9 | 9 | 1,7  | четн  | 15   | Л  | Храповый  |
|   |   |      | нечет | 20   | С  | Роликовый |
| 0 | 0 | 1,7  | четн  | 15   | Л  | Храповый  |
|   |   |      | Нечет | 20   | С  | Роликовый |

### Темы контрольных заданий

В соответствии с учебным планом студенты специальностей 2701 по дисциплине «Подъемно-транспортные установки» выполняют контрольную работу по расчету механизма подъема крана-лебедки. Вариант задания выбирается по последней и предпоследней цифрам шифра, согласно таблице 1.

По заданной схеме полиспаста и числовым данным (см. таблицу 1) необходимо:

1. Подобрать канат, крюк.
2. Определить размеры блоков, барабана.
3. Произвести расчет барабана на прочность, рассчитать узел крепления каната.
4. Произвести расчет останова.
5. Подобрать электродвигатель, редуктор, тормоз.
6. Произвести проверку электродвигателя по пусковому моменту.
7. Начертить а) крюк, б) барабан, в) останок, г) компоновочная схема лебедки формата А1.

В качестве текущего контроля изучаемых тем для студентов очной и заочной формы обучения необходимо выполнить контрольную работу.

При подготовке и выполнении контрольной работы студенты изучают литературу, знакомятся с методикой решения задач курса, изучают теоретический материал.

Все вопросы реферата должны быть раскрыты в полном объеме.

Ответ студента при защите контрольной работы позволяет определить и оценить уровень усвоения теоретического и практического материала курса. По результатам

проводится собеседование и зачет работы. Не зачтенные работы подлежат переработке с учетом замечаний преподавателя.

### **Требования к структуре контрольной работы**

1. Введение — излагается цель и задачи работы, обоснование выбора темы и её актуальность. Объём: 1—2 страницы.
2. Основная часть — точка зрения автора на основе анализа литературы по проблеме. Объём: 12—15 страниц.
3. Заключение — формируются выводы и предложения. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части. Объём: 1—3 страницы.
4. Список используемой литературы.

В оформлении приветствуются рисунки и таблицы.

### **Текст и его оформление**

Размер шрифта 14 пунктов, гарнитура Times New Roman, обычный; интервал между строк: 1; размер полей: левого — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм, нижнего — 20 мм.

Точку в конце заголовка не ставят. Заглавия всегда выделены жирным шрифтом. Обычно: 1 заголовок — шрифт размером 16 пунктов, 2 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, 3 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, курсив.

Расстояние между заголовками и последующим текстом должно быть равно 1,5 интервалам.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа; цифру номера страницы ставят вверху по центру страницы; на титульном листе номер страницы не ставится. Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

### **Титульный лист, оглавление**

Вверху указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается название темы без слова «тема» и кавычек.

Ниже по центру заголовка, указывается (Реферат по дисциплине «Подъемно-транспортные устройства»).

Еще ниже, ближе к правому краю титульного листа, указывается ФИО, курс, группа. Еще ниже — ФИО и должность преподавателя

В нижнем поле указывается город и год выполнения работы (без слова «год»).

Оглавление размещается после титульного листа, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

### **Оформление списка используемой литературы**

Список литературы должен быть свежим, источники 5—7 летней давности.

Источники указываются в следующем порядке:

- законодательная литература, если есть;
- основная и периодическая;
- интернет-источники, если есть.

### **Критерии оценивания:**

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями контрольная работа оценивается по следующим критериям:

- достижение поставленной цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в контрольной работе проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования,

правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов);

- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, степень использования в работе результатов исследований);

- личные заслуги автора контрольной работы (новые знания, которые получены помимо образовательной программы, новизна материала и рассмотренной проблемы, научное значение исследуемого вопроса);

- культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора)

- культура оформления материалов работы (соответствие работы всем стандартным требованиям);

- знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;

- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);

- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов);

- использование литературных источников.

При положительном заключении работа допускается к защите, о чем делается запись на титульном листе работы.

При отрицательной рецензии работа возвращается на доработку с последующим представлением на повторную проверку с приложением замечаний, сделанных преподавателем.

Критерии оценки (в баллах):

- **10 баллов** выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из практики управления качеством, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал;

- **8 балла** выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области;

- **5 балла** выставляется студенту, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа;

- **2 балла** выставляется студенту, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

### Темы докладов, сообщений

)

1. Гравитационные конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.
2. Горизонтальные винтовые конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.
3. Вертикальные винтовые конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.
4. Всасывающий и нагнетающий пневматический транспорт назначение, основные элементы и методика расчета.
5. Аэрожелоба их назначение и методика расчета.
6. Качающиеся конвейеры их назначение и методика расчета.
7. Типы натяжных устройств их назначение и методика расчета.
8. Методика расчета тягового усилия способом обхода по контуру.

9. Динамические нагрузки, действующие на тяговый элемент цепных конвейеров.
10. Основы расчета пневмотранспортных установок.

#### Критерии оценки (в баллах):

- **4-5** баллов выставляется студенту, если раскрыта суть рассматриваемого аспекта и причина его рассмотрения; описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения; доклад имеет презентацию; соблюден регламент при представлении доклада; представление, а не чтение материала; использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы; четкость дикции; правильность и своевременность ответов на вопросы; оформление доклада в соответствии с требованиями сдачи его преподавателю;
- **3** балла выставляется студенту, если не выполнены любые два из вышеуказанных условий;
- **2** балла выставляется студенту, если не выполнены любые четыре из вышеуказанных условий;
- **1** баллов выставляется студенту, если не выполнены любых шесть из указанных условий

### Комплект тестов (тестовых заданий)

#### Вариант №1.

1. К простейшим грузоподъемным устройствам относятся ... а) лифты б) эскалаторы в) тали
2. К кранам мостового типа относятся ... а) краны-штабелеры б) башенные краны в) вантовые краны
3. Какие краны характеризуются грузовым моментом ? а) козловые и мостовые перегружатели б) самоходные и башенные в) краны-штабелеры и стеллажные
4. Какому режиму работы механизма соответствует  $PВ=25\%$  ? а) легкий б) средний в) т

#### Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы правильно;
- 15- баллов выставляется студенту, если студент ответил на 75% вопросы правильно;
- 10 баллов выставляется студенту, если студент ответил на 50% вопросы правильно;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент ответил на 25% вопросы правильно.

#### Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа (РГР) является одним из видов СРС и выполняется с целью углубления и расширения материалов преподаваемых на лекциях, практических занятиях, приобретения студентами навыков в области конструирования средств механизации погрузо-разгрузочных работ.

Основными задачами РГР:

- закрепление знаний, полученных при изучении курса подъемно-транспортные установки;
- обучение самостоятельной работе с технической литературой;
- привитие навыков проведения инженерных расчетов;
- привитие основных навыков конструирования и работы с чертежами;
- развитие и закрепление навыков по оформлению результатов расчетов в виде чертежей, спецификаций и расчетно-пояснительной записки с соблюдением действующих стандартов.

РГР содержит расчетно-пояснительную записку объемом 50-60 машинописных страниц и, состоящую из описания применяемого транспортирующего устройства и необходимых кинематических, технологических и прочностных расчетов и графического материала (4 листа формата А1):

Задание предусматривают следующее

Содержание расчетно-пояснительной записки :

1. Аннотация.
2. Содержание.
3. Техническое задание на проектирование с исходными данными.
4. Описание производства и типа груза.
5. Определение основных параметров грузоподъемной, или транспортирующей машины
6. Проектирование основных узлов ГПМ.
7. Выбор материалов
8. Выбор привода
9. Составление комплекта документов на ГПМ.
10. Список источников информации, использованных при выполнении РГР.

Содержание графической части:

1. Общий вид транспортирующего устройства на формате А1 в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним стандартами.

2,3 Чертежи наиболее существенных узлов устройства (формат А1).

4. Рабочие чертежи, нескольких деталей устройства (формат А1)

РГР выполняется в 8 семестре. Консультации проводятся в объеме 3 часов. 36 часов самостоятельная работа студента.

Примерная тематика РГР изложена в методических указаниях по её выполнению.

- Для выполнения РГР на кафедре ТМО имеются современных автоматизированные средства, как-то, компьютерный класс и программное обеспечение: графический редактор Компас и системы автоматизированного расчета и проектирования механических конструкций АРМ WinMachine.

При оформлении РГР следует придерживаться требований стандартов и рекомендациям, изложенным в пособиях:

Критерии оценки (в баллах):

- 16-25 баллов выставляется студенту, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их;
- 10-15 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировал их;
- 5-9 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их;
- 1-4 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

### **4.3. Рейтинг-план дисциплины**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.



## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Список основной и дополнительной литературы по дисциплине

а) основная:

1. Белецкий Б.Ф., Булгакова И. Г. Строительные машины и оборудование. — Лань, 2012. — 608 с. — ЭВК, ЭБС «Лань» [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2781](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2781)

2. Васильев К. А., Николаев А. К., Сазонов К. Г.

Транспортные машины и оборудование шахт и рудников. — Лань, 2012. — 544 с. — ЭВК, ЭБС «Лань» [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2770](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2770)

3. Черненко В. Д. Расчет средств непрерывного транспорта. Учебное пособие. — СПб: "Политехника", 2011. — ЭВК, ЭБС УБО

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129577&sr=1>

б) дополнительная:

1. Александров М. П., Грузоподъемные машины. — М.: 2000

2. Лозовецкий В. В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин. — Лань, 2012. — ЭВК, ЭБС «Лань» [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3808](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3808)

3. Соколов С. А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин. Учебное пособие. — СПб.: Политехника, 2012. — ЭВК, ЭБС УБО

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129570&sr=1>

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| <i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>  | <i>Вид занятий</i>                    | <i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>  |
|---|---------------------------------------|---|
| <i>1</i>  | <i>2</i>                              | <i>3</i>  |
| <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i><br>аудитория №401 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)   | <i>Лекции</i>                         | <b>Аудитория № 401</b><br><br>Мультимедиа-проектор Panasonic PT-EW640E, Экран настенный Drapeг Luma AV (1:1) 96/96" 244*244MW (XT1000E).<br><br><b>Аудитория № 403</b>  |
| <i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i><br>аудитория №401, аудитория №403 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100), аудитория №001 Б, Научная лаборатория для проведения научно-исследовательских работ (НИРС) по следующим научным направлениям: теплопередача, гидрогазодинамика, | <i>Семинары, практические занятия</i> | Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок барербон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G<br><br><b>Аудитория № 003</b><br><br>Столы – 3 шт. Стулья 6 шт. Ноутбуки Packard Bell ENTGF71BM-C36P с зарядным устройством – 4 шт. Компьютерная оптическая USB-мышь – 4 шт. |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>планирование эксперимента, расчет и конструирование теплообменных аппаратов (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100), аудитория №003, Научная лаборатория для проведения научно-исследовательских работ (НИРС) по следующим научным направлениям: автоматизация технологических процессов, программирование промышленных контроллеров, автоматизированные системы управления технологическими процессами (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p> |  | <p>Телевизор с ЖК дисплеем DEXP SmartTV – 1 шт. HDMI кабель для подключения ноутбука к телевизору (проектору) – 1 шт., 3Dпринтер,3DSystemsCubeАПСР, 3D сканер Sense АПСР, Контрольные образцы для капиллярной дефектоскопии, нутромер микром НМ 150-1250 0.01 с калибровкой, установка для ультразвуковой ударной обработки "Комплекс Шмель-2".</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 403</b></p> <p>Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 003</b></p> <p>Столы – 3 шт. Стулья 6 шт. Ноутбуки Packard Bell ENTФ71BM-C36P с зарядным устройством – 4 шт. Компьютерная оптическая USB-мышь – 4 шт. Телевизор с ЖК дисплеем DEXP SmartTV – 1 шт. HDMI кабель для подключения ноутбука к телевизору (проектору) – 1 шт., 3Dпринтер,3DSystemsCubeАПСР, 3D сканер Sense АПСР, Контрольные образцы для капиллярной дефектоскопии, нутромер микром НМ 150-1250 0.01 с калибровкой, установка для ультразвуковой ударной обработки "Комплекс Шмель-2".</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 001Б</b></p> <p>Аппарат электр. контактной сварки "TOP" ручной, выпрямитель сварочный "Терминатор", компрессор возд. масл. м/габаритный "EURO-25", станок сверлильный мод.8E116 (Z-4116), машина МК-50,Р-5, прибор СИИТ-3, индикатор магнитного дутья "Дельта", графический планшет MimioPad АПСР, интерактивная доска SVART Board 680 АПСР,Столы – 3 шт. Стулья 5 шт. Компьютерная техника – персональный компьютер Фермо 650Вт/AMD 970/ AMD ATHLON II X2 250/4Гб/16Гб USB2.0/AMD Radeon HD 7950 – 3 шт, ноутбук Acer Aspire E1-772G – 1 шт.</p> |
| <p><b>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория №401 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p>   | <p><b>Групповые и индивидуальные консультации</b> и</p>                        |   |
| <p><b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория №401 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p>   | <p><b>Текущий контроль и промежуточная аттестация</b> и</p>                    |   |
| <p><b>Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория №2 (201) (физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)</p>   | <p><b>Самостоятельная работа</b></p>   |   |
| <p><b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория №001Б, Учебная аудитория для проведения лабораторных работ и для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100), аудитория №003, Учебная аудитория для проведения лабораторных работ и для</p>   | <p><b>Хранение и профилактическое обслуживание учебного оборудования</b> и</p> | <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 2 (201)</b></p> <p>PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p> <p>1. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО БашГУ) на базе Moodle.</p> <p>2. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>3. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p> |  | <p>2Прос № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>4. Операционная система для персонального компьютера Win SL &amp; Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>5. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> |
|--|--|--|

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Подъемно-транспортные установки на 6-7 семестры  
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

| Вид работы   | Объем дисциплины |
|--|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)  | 2/72             |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:   | 50,2             |
| лекций   | 18               |
| практических/ семинарских  | 24               |
| лабораторных   | 8                |
| ФКР  | 0.2              |
| Контроль   | -                |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР), включая подготовку к экзамену/зачету | 21.8             |

Форма(ы) контроля:

Зачет

| №<br>п/п | Тема и содержание   | Форма изучения материалов: лекции,<br>практические занятия, семинарские занятия,<br>лабораторные работы, самостоятельная работа и<br>трудоемкость (в часах) |    |        |     |     |    | Основная и<br>дополнительная<br>литература,<br>рекомендуемая<br>студентам (номера<br>из списка) | Задания по<br>самостоятельной<br>работе<br>студентов       | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(коллоквиумы,<br>контрольные<br>работы,<br>компьютерные<br>тесты и т.п.) |
|----------|---|---|----|--------|-----|-----|----|---|--|--|
|          |   | Всего   | ЛК | ПР/СЕМ | ЛАБ | ФКР | СР |   |  |  |
| 1        | 2   | 3   | 4  | 5      |     | 6   | 7  | 8   | 9  | 10   |
|          | <b>6 семестр</b>  |   |    |        |     |     |    |   |  |  |
|          | <b>Модуль 1</b>   |   |    |        |     |     |    |   |  |  |
| 1.       | Введение. Основные положения дисциплины «Подъёмно-транспортные установки».  |   | 1  |        |     |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР   | РГР  |
| 2.       | Назначение и классификация машин непрерывного транспорта. Производительность конвейеров и других транспортирующих устройств. Определение мощности привода транспортирующих машин. |   | 1  | 2      |     |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР   | РГР  |
| 3.       | Ленточные конвейеры. Классификация и базовые параметры. Тяговые элементы. Приводные механизмы, их элементы.   |   | 2  | 2      | 1   |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>Натяжное устройство и места их установки. Устройства для очистки ленты. Разгрузочные устройства. Расчет ленточных конвейеров. Производительность ленточных конвейеров. Выбор скорости движения ленты. Определение ширины ленты. Определение сопротивления движению и натяжение мощности двигателя привода. Расчет натяжных устройств. Пластинчатые конвейеры. Динамические нагрузки, действующие на тяговый элемент цепного конвейера. Устройство, классификация и базовые параметры, конструктивные разновидности. Расчет пластинчатого конвейера. Скребок конвейеры. Конструктивные разновидности и область применения. Общее устройство и основные параметры. Расчет конвейеров. Подвесные конвейеры. Классификация, базовые параметры, устройство. Области применения подвесных</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|   |   |  |   |   |   |  |  |  |  |     |
|---|---|--|---|---|---|--|--|--|--|-----|
|   | конвейеров. Элементы конвейеров, Расчет конвейеров. Элеваторы ковшовые, полочные, люлочные. Область применения, схемы и конструктивные разновидности элеваторов для перемещения сыпучих и штучных грузов. Основные элементы элеваторов. Ковшовые элеваторы. Выбор скорости движения ковшей. Анализ процесс наполнения и разгрузки ковшей. Особенности расчета полочных и люлочных элеваторов. |  |   |   |   |  |  |  |  |     |
| 4 | Винтовые конвейеры<br>Классификация, принцип действия и области применения. Конструкция винтовых конвейеров и их элементов. Методика расчета. Особенности расчета вертикального винтового конвейера   |  | 1 | 2 | 1 |  |  | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
|   | Инерционные и гравитационные конвейеры. Инерционные конвейеры и принцип их действия. Роликовые конвейеры и гравитационные устройства. Классификация, конструкция  |  | 1 | 2 |   |  |  | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР   | РГР |

|   |   |  |   |   |   |      |     |  |  |     |
|---|---|--|---|---|---|------|-----|--|--|-----|
|   | и принцип действия гравитационных и неприводных роликовых конвейеров. Спускные лотки, самотечные трубы и винтовые спуски.   |  |   |   |   |      |     |  |  |     |
| 5 | Пневматический транспорт. Оборудование для пневматического транспорта сыпучих материалов. Классификация и базовые параметры. Схемы пневматических транспортирующих установок. Основные параметры, характеризующие процесс пневматического транспортирования. Определение потребной мощности воздуходувной машины. Установка аэрозольтранспорта, Принцип действия и устройство. Основные элементы и расчет аэрозоль транспортных установок |  | 1 | 2 | 1 | 0.25 | 1.5 | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
| 6 | Гидравлический транспорт. Устройства гидравлического транспорта» Принцип действия, устройство, область применения. Расчет основных параметров.  |  | 1 |   |   |      |     |  |  |     |
|   | <b>7 семестр</b>  |  |   |   |   |      |     |  |  |     |
|   | <b>Модуль 2</b> Грузоподъемные  |  |   |   |   |      |     |  |  |     |



|   |   |  |   |   |   |  |  |  |  |     |
|---|---|--|---|---|---|--|--|--|--|-----|
|   | машины.   |  |   |   |   |  |  |  |  |     |
| 7 | Назначение, классификация грузоподъемных машин. Характеристика и конструктивное оформление отдельных типов машин. Области применения. Простые грузоподъемные механизмы. Краны. Производительность грузоподъемных машин.   |  | 2 | 2 |   |  |  | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
| 8 | Основные элементы грузоподъемных машин. Грузозахватные приспособления. Конструкция крюков и крановых крюковых подвесок и их расчет. Специализированные захваты. Тяговые элементы. Конструкция и методика подбор канатов. Цепи-материалы и конструкции, методика подбора цепей. Конструкция канатных блоков. Полиспасты и методика их расчета. Грузовые барабаны. Параметры барабанов. Расчет барабанов и крепления каната к барабану. |  | 2 | 2 |   |  |  | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
|   | Тормоза и остановы. Расчет тормозного момента.  |  | 2 | 2 | 1 |  |  | Основная литература: 1-3                                   | Подготовка РГР, подготовка                                 | РГР |

|    |   |  |   |   |   |     |      |  |  |     |
|----|---|--|---|---|---|-----|------|--|--|-----|
|    | Классификация тормозов.<br>Конструкция и расчет колодочных тормозов.<br>Ленточные тормоза.<br>Автоматические тормоза.<br>Храповики и остановы их конструкция и расчет.  |  |   |   |   |     |      | Дополнительная литература: 1-5                             | отчетов по лабораторным работам                            |     |
| 9  | Основные механизмы грузоподъемных машин.<br>Грузоподъемный механизм.<br>Схемы подъемного механизма. Типы приводов.<br>Расчет механизмов.<br>Механизм передвижения крана. Принципиальные схемы механизмов передвижения. Определение сопротивления передвижению. Расчет механизмов передвижения.<br>Определение параметров двигателя и тормоза.<br>Механизм поворота крана.<br>Принципиальные схемы и методика расчета механизмов поворота. Приборы безопасности и системы управления грузоподъемных машин. |  | 1 | 2 | 1 | 0.7 | 21,8 | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
| 10 | Технические средства для механизации погрузо-разгрузочных работ в пищевой промышленности<br>Контейнерные и пакетные   |  | 1 | 2 | 1 |     |      | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |

|    |  |           |           |           |          |            |             |  |  |     |
|----|--|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-------------|--|--|-----|
|    | перевозки. Виды группы грузов системы перевозки и способы выгрузки.<br>Контейнерные системы перевозки штучных и сыпучих грузов.<br>Классификация контейнеров и их основные параметры   |           |           |           |          |            |             |  |  |     |
| 11 | Бестарные перевозки.<br>Основные типы погрузо-разгрузочных машин для погрузки насыпных грузов в транспортные средства.<br>Расчет основных параметров погрузчиков. Машины и устройства для выгрузки насыпных грузов из вагонов и автомобилей. Автомобили саморазгрузчики (самопогрузчики) |           | 1         | 2         | 1        |            |             | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
|    | ИТОГО 7 семестр  | 72        | 18        | 24        | 8        | 0,2        | 21,8        |  |  |     |
|    | <b>Всего часов:</b>  | <b>72</b> | <b>18</b> | <b>24</b> | <b>8</b> | <b>0.2</b> | <b>21.8</b> |  |  |     |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Подъёмно-транспортные установки 7-8 семестр  
(наименование дисциплины)

Очно-заочная  
форма обучения

| Вид работы   | Объем дисциплины |
|--|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)  | 4/144            |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:   | 88,2             |
| лекций   | 26               |
| практических/ семинарских  | 24               |
| лабораторных   | 38               |
| ФКР  | 0.2              |
| Контроль   | -                |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР), включая подготовку к экзамену/зачету | 55,8             |

Форма(ы) контроля:  
Зачет

| №<br>п/п | Тема и содержание  | Форма изучения материалов: лекции,<br>практические занятия, семинарские занятия,<br>лабораторные работы, самостоятельная работа и<br>трудоемкость (в часах) |    |        |     |     |    | Основная и<br>дополнительная<br>литература,<br>рекомендуемая<br>студентам (номера<br>из списка) | Задания по<br>самостоятельной<br>работе<br>студентов       | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(коллоквиумы,<br>контрольные<br>работы,<br>компьютерные<br>тесты и т.п.) |
|----------|--|---|----|--------|-----|-----|----|---|--|--|
|          |  | Всего   | ЛК | ПР/СЕМ | ЛАБ | ФКР | СР |   |  |  |
| 1        | 2  | 3   | 4  | 5      |     | 6   | 7  | 8   | 9  | 10   |
|          | <b>Модуль 1</b>  |   |    |        |     |     |    |   |  |  |
| 1.       | Введение. Основные положения дисциплины «Подъёмно-транспортные установки».   |   | 1  |        |     |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР   | РГР  |
| 2.       | Назначение и классификация машин непрерывного транспорта. Производительность конвейеров и других транспортирующих устройств. Определение мощности привода транспортирующих машин.                |   | 1  | 2      |     |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР   | РГР  |
| 3.       | Ленточные конвейеры. Классификация и базовые параметры. Тяговые элементы. Приводные механизмы, их элементы. Натяжное устройство и места их установки. Устройства для очистки ленты. Разгрузочные |   | 2  | 2      | 1   |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР  |



|   |   |  |   |   |   |  |  |  |  |     |
|---|---|--|---|---|---|--|--|--|--|-----|
|   | люлечные. Область применения, схемы и конструктивные разновидности элеваторов для перемещения сыпучих и штучных грузов. Основные элементы элеваторов. Ковшовые элеваторы. Выбор скорости движения ковшей. Анализ процесс наполнения и разгрузки ковшей. Особенности расчета полочных и люлечных элеваторов. |  |   |   |   |  |  |  |  |     |
| 4 | Винтовые конвейеры<br>Классификация, принцип действия и области применения. Конструкция винтовых конвейеров и их элементов. Методика расчета. Особенности расчета вертикального винтового конвейера   |  | 1 | 2 | 1 |  |  | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
|   | Инерционные и гравитационные конвейеры. Инерционные конвейеры и принцип их действия. Роликовые конвейеры и гравитационные устройства. Классификация, конструкция и принцип действия гравитационных и неприводных роликовых конвейеров. Спускные лотки, самотечные трубы и                                   |  | 1 | 2 |   |  |  | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР   | РГР |

|   |   |  |   |   |   |      |     |  |  |     |
|---|---|--|---|---|---|------|-----|--|--|-----|
|   | винтовые спуски.  |  |   |   |   |      |     |  |  |     |
| 5 | Пневматический транспорт. Оборудование для пневматического транспорта сыпучих материалов. Классификация и базовые параметры. Схемы пневматических транспортирующих установок. Основные параметры, характеризующие процесс пневматического транспортирования. Определение потребной мощности воздуходувной машины. Установка аэрозольтранспорта, Принцип действия и устройство. Основные элементы и расчет аэрозоль транспортных установок |  | 1 | 2 | 1 | 0.25 | 1.5 | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
| 6 | Гидравлический транспорт. Устройства гидравлического транспорта» Принцип действия, устройство, область применения. Расчет основных параметров.  |  | 1 |   |   |      |     |  |  |     |
|   | <b>7 семестр</b>  |  |   |   |   |      |     |  |  |     |
|   | <b>Модуль 2</b> Грузоподъемные машины.  |  |   |   |   |      |     |  |  |     |
| 7 | Назначение, классификация грузоподъемных машин. Характеристика и конструктивное оформление отдельных типов машин.   |  | 2 | 2 |   |      |     | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |



|   |  |  |   |   |   |     |      |  |  |     |
|---|--|--|---|---|---|-----|------|--|--|-----|
|   | Области применения.<br>Простые грузоподъемные механизмы. Краны.<br>Производительность грузоподъемных машин.  |  |   |   |   |     |      |  |  |     |
| 8 | Основные элементы грузоподъемных машин.<br>Грузозахватные приспособления.<br>Конструкция крюков и крановых крюковых подвесок и их расчет.<br>Специализированные захваты. Тяговые элементы.<br>Конструкция и методика подбор канатов. Цепи-материалы и конструкции, методика подбора цепей.<br>Конструкция канатных блоков. Полиспасты и методика их расчета.<br>Грузовые барабаны.<br>Параметры барабанов. Расчет барабанов и крепления каната к барабану. |  | 2 | 2 |   |     |      | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
|   | Тормоза и остановы. Расчет тормозного момента.<br>Классификация тормозов.<br>Конструкция и расчет колодочных тормозов.<br>Ленточные тормоза.<br>Автоматические тормоза.<br>Храповики и остановы их конструкция и расчет.   |  | 2 | 2 | 1 |     |      | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
| 9 | Основные механизмы   |  | 1 | 2 | 1 | 0.7 | 21,8 | Основная   | Подготовка РГР,  | РГР |

|    |  |  |   |   |   |  |   |   |     |
|----|--|--|---|---|---|--|---|---|-----|
|    | <p>грузоподъемных машин.<br/> Грузоподъемный механизм.<br/> Схемы подъемного механизма. Типы приводов.<br/> Расчет механизмов.<br/> Механизм передвижения крана. Принципиальные схемы механизмов передвижения. Определение сопротивления передвижению. Расчет механизмов передвижения.<br/> Определение параметров двигателя и тормоза.<br/> Механизм поворота крана. Принципиальные схемы и методика расчета механизмов поворота. Приборы безопасности и системы управления грузоподъемных машин.</p> |  |   |   |   |  | <p>литература: 1-3<br/> Дополнительная литература: 1-5</p>          | <p>подготовка отчетов по лабораторным работам</p>                 |     |
| 10 | <p>Технические средства для механизации погрузо-разгрузочных работ в пищевой промышленности<br/> Контейнерные и пакетные перевозки. Виды группы грузов системы перевозки и способы выгрузки.<br/> Контейнерные системы перевозки штучных и сыпучих грузов.<br/> Классификация контейнеров и их основные параметры</p>  |  | 1 | 2 | 1 |  | <p>Основная литература: 1-3<br/> Дополнительная литература: 1-5</p> | <p>Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам</p> | РГР |
| 11 | <p>Бестарные перевозки.</p>  |  | 1 | 2 | 1 |  | <p>Основная</p>   | <p>Подготовка РГР,</p>  | РГР |

|  |  |            |           |           |           |            |             |   |   |  |
|--|--|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|---|---|--|
|  | <p>Основные типы погрузо-разгрузочных машин для погрузки насыпных грузов в транспортные средства. Расчет основных параметров погрузчиков. Машины и устройства для выгрузки насыпных грузов из вагонов и автомобилей. Автомобили саморазгрузчики (самопогрузчики)</p> |            |           |           |           |            |             | <p>литература: 1-3<br/>Дополнительная литература: 1-5</p> | <p>подготовка отчетов по лабораторным работам</p> |  |
|  | <b>Всего часов:</b>  | <b>144</b> | <b>26</b> | <b>24</b> | <b>38</b> | <b>0.2</b> | <b>55,8</b> |   |   |  |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Подъемно-транспортные установки на 5 курс зимней сессии  
(наименование дисциплины)

Заочная  
форма обучения

| Вид работы   | Объем дисциплины |
|--|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)  | 3/108            |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:   | 16,2             |
| лекций   | 8                |
| практических/ семинарских  | 8                |
| лабораторных   | -                |
| ФКР  | 0.2              |
| Контроль   | 4                |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР), включая подготовку к экзамену/зачету | 87,8             |

Форма(ы) контроля:  
Зачет

| №<br>п/п | Тема и содержание  | Форма изучения материалов: лекции,<br>практические занятия, семинарские занятия,<br>лабораторные работы, самостоятельная работа и<br>трудоемкость (в часах) |    |        |     |     |    | Основная и<br>дополнительная<br>литература,<br>рекомендуемая<br>студентам (номера<br>из списка) | Задания по<br>самостоятельной<br>работе<br>студентов       | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(коллоквиумы,<br>контрольные<br>работы,<br>компьютерные<br>тесты и т.п.) |
|----------|--|---|----|--------|-----|-----|----|---|--|--|
|          |  | Всего   | ЛК | ПР/СЕМ | ЛАБ | ФКР | СР |   |  |  |
| 1        | 2  | 3   | 4  | 5      |     | 6   | 7  | 8   | 9  | 10   |
|          | <b>Модуль 1</b>  |   |    |        |     |     |    |   |  |  |
| 1.       | Введение. Основные положения дисциплины «Подъёмно-транспортные установки».   |   | 1  |        |     |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР   | РГР  |
| 2.       | Назначение и классификация машин непрерывного транспорта. Производительность конвейеров и других транспортирующих устройств. Определение мощности привода транспортирующих машин.                |   | 1  | 2      |     |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР   | РГР  |
| 3.       | Ленточные конвейеры. Классификация и базовые параметры. Тяговые элементы. Приводные механизмы, их элементы. Натяжное устройство и места их установки. Устройства для очистки ленты. Разгрузочные |   | 2  | 2      | 1   |     |    | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5                                      | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР  |



|   |   |  |   |   |   |  |  |  |  |     |
|---|---|--|---|---|---|--|--|--|--|-----|
|   | люлочные. Область применения, схемы и конструктивные разновидности элеваторов для перемещения сыпучих и штучных грузов. Основные элементы элеваторов. Ковшовые элеваторы. Выбор скорости движения ковшей. Анализ процесс наполнения и разгрузки ковшей. Особенности расчета полочных и люлочных элеваторов. |  |   |   |   |  |  |  |  |     |
| 4 | Винтовые конвейеры<br>Классификация, принцип действия и области применения. Конструкция винтовых конвейеров и их элементов. Методика расчета. Особенности расчета вертикального винтового конвейера   |  | 1 | 2 | 1 |  |  | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
|   | Инерционные и гравитационные конвейеры. Инерционные конвейеры и принцип их действия. Роликовые конвейеры и гравитационные устройства. Классификация, конструкция и принцип действия гравитационных и неприводных роликовых конвейеров. Спускные лотки, самотечные трубы и                                   |  | 1 | 2 |   |  |  | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР   | РГР |

|   |  |  |   |   |   |      |     |  |   |     |
|---|--|--|---|---|---|------|-----|--|---|-----|
|   | винтовые спуски.   |  |   |   |   |      |     |  |   |     |
| 5 | <p>Пневматический транспорт. Оборудование для пневматического транспорта сыпучих материалов. Классификация и базовые параметры. Схемы пневматических транспортирующих установок. Основные параметры, характеризующие процесс пневматического транспортирования. Определение потребной мощности воздуходувной машины. Установка аэрозольтранспорта, Принцип действия и устройство. Основные элементы и расчет аэрозоль транспортных установок</p> |  | 1 | 2 | 1 | 0.25 | 1.5 | <p>Основная литература: 1-3<br/>Дополнительная литература: 1-5</p> | <p>Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам</p> | РГР |
| 6 | <p>Гидравлический транспорт. Устройства гидравлического транспорта» Принцип действия, устройство, область применения. Расчет основных параметров.</p>  |  | 1 |   |   |      |     |  |   |     |
|   | <b>7 семестр</b>   |  |   |   |   |      |     |  |   |     |
|   | <b>Модуль 2</b> Грузоподъемные машины.   |  |   |   |   |      |     |  |   |     |
| 7 | <p>Назначение, классификация грузоподъемных машин. Характеристика и конструктивное оформление отдельных типов машин.</p>   |  | 2 | 2 |   |      |     | <p>Основная литература: 1-3<br/>Дополнительная литература: 1-5</p> | <p>Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам</p> | РГР |



|   |  |  |   |   |   |     |      |  |  |     |
|---|--|--|---|---|---|-----|------|--|--|-----|
|   | Области применения.<br>Простые грузоподъемные механизмы. Краны.<br>Производительность грузоподъемных машин.  |  |   |   |   |     |      |  |  |     |
| 8 | Основные элементы грузоподъемных машин.<br>Грузозахватные приспособления.<br>Конструкция крюков и крановых крюковых подвесок и их расчет.<br>Специализированные захваты. Тяговые элементы.<br>Конструкция и методика подбор канатов. Цепи-материалы и конструкции, методика подбора цепей.<br>Конструкция канатных блоков. Полиспасты и методика их расчета.<br>Грузовые барабаны.<br>Параметры барабанов. Расчет барабанов и крепления каната к барабану. |  | 2 | 2 |   |     |      | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
|   | Тормоза и остановы. Расчет тормозного момента.<br>Классификация тормозов.<br>Конструкция и расчет колодочных тормозов.<br>Ленточные тормоза.<br>Автоматические тормоза.<br>Храповики и остановы их конструкция и расчет.   |  | 2 | 2 | 1 |     |      | Основная литература: 1-3<br>Дополнительная литература: 1-5 | Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам | РГР |
| 9 | Основные механизмы   |  | 1 | 2 | 1 | 0.7 | 21,8 | Основная   | Подготовка РГР,  | РГР |

|    |  |  |   |   |   |  |   |   |     |
|----|--|--|---|---|---|--|---|---|-----|
|    | <p>грузоподъемных машин.<br/> Грузоподъемный механизм.<br/> Схемы подъемного механизма. Типы приводов.<br/> Расчет механизмов.<br/> Механизм передвижения крана. Принципиальные схемы механизмов передвижения. Определение сопротивления передвижению. Расчет механизмов передвижения.<br/> Определение параметров двигателя и тормоза.<br/> Механизм поворота крана. Принципиальные схемы и методика расчета механизмов поворота. Приборы безопасности и системы управления грузоподъемных машин.</p> |  |   |   |   |  | <p>литература: 1-3<br/> Дополнительная литература: 1-5</p>          | <p>подготовка отчетов по лабораторным работам</p>                 |     |
| 10 | <p>Технические средства для механизации погрузо-разгрузочных работ в пищевой промышленности<br/> Контейнерные и пакетные перевозки. Виды группы грузов системы перевозки и способы выгрузки.<br/> Контейнерные системы перевозки штучных и сыпучих грузов.<br/> Классификация контейнеров и их основные параметры</p>  |  | 1 | 2 | 1 |  | <p>Основная литература: 1-3<br/> Дополнительная литература: 1-5</p> | <p>Подготовка РГР, подготовка отчетов по лабораторным работам</p> | РГР |
| 11 | <p>Бестарные перевозки.</p>  |  | 1 | 2 | 1 |  | <p>Основная</p>   | <p>Подготовка РГР,</p>  | РГР |

|  |  |            |          |          |          |            |             |   |   |  |
|--|--|------------|----------|----------|----------|------------|-------------|---|---|--|
|  | <p>Основные типы погрузо-разгрузочных машин для погрузки насыпных грузов в транспортные средства. Расчет основных параметров погрузчиков. Машины и устройства для выгрузки насыпных грузов из вагонов и автомобилей. Автомобили саморазгрузчики (самопогрузчики)</p> |            |          |          |          |            |             | <p>литература: 1-3<br/>Дополнительная литература: 1-5</p> | <p>подготовка отчетов по лабораторным работам</p> |  |
|  | <b>Всего часов:</b>  | <b>108</b> | <b>8</b> | <b>-</b> | <b>8</b> | <b>0.2</b> | <b>87,8</b> |   |   |  |

**Рейтинг-план дисциплины**  
**«Подъемно-транспортные устройства»**  
 Направление подготовки (специальность)  
*(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))*

Направленность (профиль) подготовки

Направление подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование"

Профиль "Инжиниринг технологического оборудования"

Курс 3,4 семестр 6,7

| Виды учебной деятельности студентов                                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|  |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1.</b>   |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          | 0           | <b>25</b>    |
| 1. Активность работы на аудиторных занятиях                            | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| 2. Практические занятия  | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| 3. Лабораторные занятия  | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             | <b>25</b>    |
| РГР  | 25                         | 1                        | 0           | 25           |
| <b>Модуль 2.</b>   |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          | 0           | <b>25</b>    |
| 1. Активность работы на аудиторных занятиях                            | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| 2. Практические занятия  | 5                          | 2                        | 0           | 10           |
| 3. Лабораторные занятия  | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             | <b>25</b>    |
| РГР, зачет   | 25                         | 1                        | 0           | 25           |
| <b>Поощрительный рейтинг</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Публикация статей   | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| 2. Студенческая олимпиада  | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b> |                            |                          |             |              |
| 1.Посещение лекционных занятий   | -                          | -                        | -6          | 0            |
| 2.Посещение практических занятий                                       | -                          | -                        | -10         | 0            |
| <b>Итоговый контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| Зачет  |                            |                          | 0           | <b>0</b>     |
| <b>ИТОГО</b>   |                            |                          | -16         | <b>110</b>   |