

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Н.В. Савина  
« 07 » \_\_\_\_\_ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Подъемно - перегрузочное оборудование технических комплексов**

Специальность 24.05.01 - «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

Специализация № 17 образовательной программы - «Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения»

Квалификация выпускника инженер

Год начала подготовки 2019

Форма обучения очная

Курс 4 Семестр 7,8

Зачет 7 семестр (0,2 акад. час.)

Курсовой проект 8 Семестр

Лекции 36 (акад. час.)

Лабораторные занятия 16 (акад. час.)

Практические занятия 16 (акад. час.)

Иная контактная работа 2 (акад. час.)

Самостоятельная работа 73,8 (акад. час.)

Общая трудоемкость дисциплины 144 (час.), 4 з.е.

Составитель: Соловьев В.В, доцент, канд. техн. наук

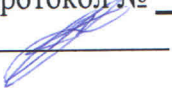
Факультет: Инженерно-физический

Кафедра: Стартовые и технические ракетные комплексы

2019 г.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.01 – «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Стартовые и технические ракетные комплексы»

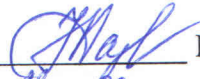
« 24 » мая 2019 г., протокол № 9  
Зам. заведующего кафедрой  В.В. Соловьев

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета по специальности 24.05.01 – «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

« 24 » мая 2019 г., протокол № 9  
Председатель  А.В. Козырь

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина  
« 08 » 06 2019 г.

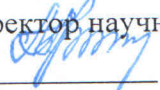
СОГЛАСОВАНО

Зам. заведующего выпускающей кафедрой

 В.В. Соловьев  
« 24 » мая 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

 Л.А. Проказина  
« 08 » 06 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цели дисциплины.**

Целями изучения дисциплины «Подъемно-перегрузочное оборудование» являются:

- формирование у студентов знаний основ теории, расчета и конструирования подъемно-перегрузочного оборудования, разработки и оформления конструкторской документации;
- активное закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении предшествующих дисциплин, приобретение новых компетенций и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин.

### **Задачи дисциплины:**

- 1) овладение студентами методики расчета и проектирования подъемно-перегрузочного оборудования на основе их главных критериев работоспособности;
- 2) развитие студентами умений выполнять инженерно-технические проекты, включая разработку рабочей документации с использованием систем автоматизированного проектирования.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Особенностью дисциплины является большой объем изучаемых конструкций при общности приемов расчетов по основным критериям.

Дисциплина является основой для последующей подготовки специалистов и реализует идею интеграции университетского образования в области фундаментальных наук и технического – в области прочности, надежности и безопасности функционирования подъемно-перегрузочного оборудования.

Изучение данной дисциплины должно обеспечивать приобретение студентами теоретических знаний и первоначальных навыков конструирования подъемно-перегрузочного оборудования.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общеобразовательные компетенции:

- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания ОК-14;

- способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов ПК-4;

- способностью на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса ПК-6;

- способностью вести техническую документацию на эксплуатацию и регламентные работы на объектах и системах ракетно-космического комплекса ПК-33

Знать: - теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.

- последовательность и содержание основных этапов проектирования КА и КС, ключевые требования массо-габаритного совершенства конструкции и надёжности.

Уметь: - применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

- применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

разрабатывать проекты КА, КС и их составных частей, оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию

Владеть: - практическим опытом сопровождения процесса и испытания КА, КС и их составных частей, анализа и оценки их работы в процессе эксплуатации

#### 4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Разделы                                                                             | Компетенции |      |      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------|-------|
|                                                                                     | ОК-14       | ПК-4 | ПК-6 | ПК-33 |
| Основные сведения о подъемно-перегрузочном оборудовании                             | +           | +    | +    | +     |
| Проектирование и расчет элементов и механизмов подъемно-перегрузочного оборудования | +           | +    | +    | +     |
| Организация безопасного функционирования подъемно-перегрузочного оборудования       | +           | +    | +    | +     |

#### 5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетная единица, 144 академических часа

| №<br>п/п | Раздел<br>дисциплины                                                                | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды контактной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акад. часах) |                     |                      |                        |                        | Формы текущего контроля успеваемости<br>(по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации<br>(по семестрам) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                     |         |                    | Лекции                                                                                             | Лабораторные работы | Практические занятия | Иная контактная работа | Самостоятельная работа |                                                                                                                   |
| 1        | Основные сведения о подъемно-перегрузочном оборудовании                             | 7       | 1-4                | 6                                                                                                  | 2                   |                      |                        | 20                     | Контроль посещения занятий. Проверка отчетов о выполненной работе.                                                |
| 2        | Проектирование и расчет элементов и механизмов подъемно-перегрузочного оборудования | 7       | 5-14               | 10                                                                                                 | 14                  | 16                   |                        | 28                     | Контроль посещения занятий. Проверка отчетов о выполненной работе.                                                |

| №<br>п/п     | Раздел<br>дисциплины                                                                            | Се-<br>местр | Сроки     | Виды контактной работы, включая<br>самостоятельную работу студен-<br>тов и трудоемкость (в акад. часах) |           |           |           |             | Формы теку-<br>щего кон-<br>троля успева-                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3            | Организация без-<br>опасного функцио-<br>нирования подъем-<br>но-перегрузочного<br>оборудования | 7            | 15-<br>17 | 2                                                                                                       |           |           |           | 6,8         | Контроль по-<br>сещения заня-<br>тий. Проверка<br>отчетов о вы-<br>полненной ра-<br>боте. |
| 4            | Курсовая работа                                                                                 | 8            | 1-17      | 18                                                                                                      |           |           | 19        | 2           | Защита КР                                                                                 |
| <b>Итого</b> |                                                                                                 |              |           | <b>36</b>                                                                                               | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>19</b> | <b>56,8</b> | Зачет (0,2<br>акад.час.)                                                                  |

## 6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Лекции.

| №<br>п/п | Наименование темы (раздела)                                                                        | Содержание темы (раздела)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Основные сведения о подъем-<br>но-перегрузочном оборудова-<br>нии                                  | Назначение, области применения, требования к<br>подъемно-перегрузочному оборудованию. Клас-<br>сификация подъемно-перегрузочного оборудо-<br>вания. Режимы эксплуатации и расчетные<br>нагрузки. Цикличность работы, повторно-<br>кратковременный режим и его параметры. Элек-<br>тропривод. Характеристики привода постоянно-<br>го и переменного тока. Системы управления,<br>регулирования скорости двигателя. Время пуска<br>и торможения. Применение гидропривода в<br>подъемно-перегрузочном оборудовании.                                                                                                                        |
| 2        | Проектирование и расчет эле-<br>ментов и механизмов подъем-<br>но-перегрузочного оборудова-<br>ния | Основные параметры подъемно-перегрузочного<br>оборудования. Расчетные нагрузки. Допускае-<br>мые напряжения. Грузозахватные приспособле-<br>ния (крюки и петли, специальные захваты, гру-<br>зозахватные приспособления для сыпучих гру-<br>зов). Грузовые и тяговые захватные органы.<br>Полиспасты. Барабаны. Блоки. Звездочки. Оста-<br>новы. Тормоза колодочные и ленточные. Тормо-<br>за с осевым нажатием. Механизмы подъема гру-<br>за и изменения вылета стрелы: схемы и расче-<br>тные зависимости. Механизмы передвижения:<br>схемы и расчетные зависимости. Механизмы<br>поворота крана: схемы и расчетные зависимо-<br>сти. |
| 3        | Организация безопасного<br>функционирования подъемно-<br>перегрузочного оборудования               | Правила устройства и безопасной работы.<br>Надзор за работой подъемно-перегрузочного<br>оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 6.2 Лабораторная работа

| №<br>п/п | Наименование темы (раз-<br>дела) | Содержание темы (раздела) |
|----------|----------------------------------|---------------------------|
|----------|----------------------------------|---------------------------|

| № п/п | Наименование темы (раздела)                                                         | Содержание темы (раздела)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Основные сведения о подъемно-перегрузочном оборудовании                             | Выбор электродвигателя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2     | Проектирование и расчет элементов и механизмов подъемно-перегрузочного оборудования | Общее уравнение движения. Определение приведенных моментов инерции. Выбор блоков и расчет барабана. Расчет узла крепления каната. Конструирование узла грузового барабана. Редукторы механизма подъема грузов и передвижения крановой тележки. Муфты. Изучение и расчет тормозных устройств. Расчет и конструирование механизма передвижения крановой тележки. Проектно-проверочные и проверочные расчеты. Расчет сопротивления передвижению тележки. Расчет механизма передвижения крана: проектно-проверочный и проверочный расчеты. Расчет поворота механизма крана. |

### 6.3 Практические занятия

| № п/п | Наименование темы (раздела)                                                         | Содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Проектирование и расчет элементов и механизмов подъемно-перегрузочного оборудования | Определение коэффициента трения в резьбе и на торце гайки.<br>Испытание болтового соединения, нагруженного центральной сдвигающей силой.<br>Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.<br>Изучение конструкции червячного редуктора.<br>Испытание планетарного и червячного редуктора. |

### 6.4 Курсовой проект

**Тема:** расчет механизмов подъемно-перегрузочного оборудования.

## 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| № п/п | № раздела (темы) дисциплины | Форма (вид) самостоятельной работы                                                                | Трудоёмкость в академических часах |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1     | 1                           | Подготовка отчета к выполнению лабораторной работы, конспект по теме, подготовка к защите работы. | 20                                 |
| 2     | 2                           | Подготовка отчета к выполнению лабораторных работ, конспект по теме, подготовка к защите работы.  | 28                                 |
| 3     | 3                           | Подготовка конспекта по теме.                                                                     | 6,8                                |
| 4     | 4                           | Оформление курсовой работы                                                                        | 2                                  |
| Итого |                             |                                                                                                   | 56,8                               |

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

Подъемно - перегрузочное оборудование технических комплексов [Электронный ресурс]: сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки спец. 24.05.01 "Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-косм. комплексов" / АмГУ, ИФФ ; сост.: В. В. Соловьев М. А. Ареков. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2019.- Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/11246.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11246.pdf)

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 24.05.01 – «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При чтении лекций по данной дисциплине используется такой неимитационный метод активного обучения, как «Проблемная лекция». Перед изучением модуля обозначается проблема, на решение которой будет направлен весь последующий материал модуля. При чтении лекции используются мультимедийные презентации.

При выполнении лабораторных работ используется прием интерактивного обучения «Кейс-метод»: студентам выдается задание для подготовки к выполнению работы; с преподавателем обсуждается цель работы и ход её выполнения; цель анализируется с разных точек зрения, выдвигаются гипотезы, делаются выводы, анализируются полученные результаты.

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине.

**Текущий контроль** за аудиторной и самостоятельной работой обучающихся осуществляется во время проведения аудиторных занятий посредством устного опроса, осуществления лекции в форме диалога.

**Промежуточный контроль** осуществляется один раз в семестр в виде контрольного теста.

### **Перечень вопросов к зачету**

1. Назначение, области применения, требования к подъемно-перегрузочному оборудованию.
2. Классификация подъемно-перегрузочного оборудования.
3. Режимы эксплуатации и расчетные нагрузки подъемно-перегрузочного оборудования.
4. Особенности работы в поворотно-кратковременном режиме.
5. Характеристики режимов работы подъемно-перегрузочного оборудования.
6. Режимы эксплуатации и расчетные нагрузки подъемно-перегрузочного оборудования.
7. Цикличность работы, повторно-кратковременный режим и его параметры.
8. Электропривод подъемно-перегрузочного оборудования.
9. Характеристики привода постоянного и переменного тока.



10. Системы управления, регулирования скорости двигателя. Время пуска и торможения.
11. Применение гидропривода в подъемно-перегрузочном оборудовании
12. Основные параметры подъемно-перегрузочного оборудования.
13. Расчетные нагрузки. Допускаемые напряжения.
14. Грузозахватные приспособления.
15. Грузовые и тяговые захватные органы.
16. Полиспасты, КПД полиспастов.
17. Гибкие грузовые элементы, конструкция и расчет.
18. Конструкция и расчет крюковой подвески.
19. Грузовые барабаны, конструкция и расчет.
20. Способы крепления каната к барабану.
21. Блоки. Звездочки.
22. Остановы.
23. Колодочные тормоза, конструкция и расчет.
24. Ленточные тормоза, конструкция и расчет.
25. Тормоза с осевым нажатием, конструкция и расчет.
26. Схемы механизмов подъема груза и изменения вылета стрелы, расчетные зависимости
27. Основные схемы механизмов передвижения.
28. Расчетные зависимости механизмов передвижения.
29. Основные схемы механизмов поворота крана.
30. Расчетные зависимости механизмов поворота крана.
31. Правила устройства и безопасной работы грузоподъемных кранов.
32. Надзор за работой подъемно-перегрузочного оборудования.

## **10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Михайлов, Ю. Б. Конструирование деталей механизмов и машин: учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. Б. Михайлов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 414 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03810-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://biblio-online.ru/bcode/431968>
2. Михайлов, Ю. Б. Детали машин и механизмов: конструирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Михайлов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10933-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://biblio-online.ru/bcode/432451>
3. Носко, А.Л. Тормоза с осевым нажатием подъемно-транспортных машин [Электронный ресурс]: методические указания / А.Л. Носко. — Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 44 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103307>
4. Буланов, Э. А. Детали машин. Расчет механических передач: учебное пособие для академического бакалавриата / Э. А. Буланов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 201 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-8187-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444084>
5. Подъемно-транспортные машины [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / сост. В. И. Алейник, В. В. Тихомиров. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 16 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58538.html>



**б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

| <b>№</b> | <b>Наименование ресурса</b>                                                            | <b>Краткая характеристика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>                    | Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2        | <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>                        | Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3        | <b>Операционная система MS Windows 10Education</b>                                     | Операционная система MS Windows 10 Education - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4        | ЭБС ЮРАЙТ<br><a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> | Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6        | <b>7-Zip</b>                                                                           | Программа-архиватор, бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7        | <b>LibreOffice</b>                                                                     | Пакет прикладных программ, бесплатное распространение по лицензии MozillaPublicLicenseVersion 2.0 <a href="http://www.libreoffice.org/download/license/">http://www.libreoffice.org/download/license/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8        | <a href="http://repo.ssau.ru">http://repo.ssau.ru</a>                                  | Репозиторий (электронный научный архив) создан для длительного хранения, накопления и обеспечения долговременного и надежного открытого доступа к результатам научных исследований университета. Используя репозиторий Самарского университета (до 2016 года – Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королева (национальный исследовательский университет) (СГАУ) и Самарский государственный университет (СамГУ)), можно получить доступ к монографиям, авторефератам, диссертациям, выпускным квалификационным работам, научным статьям, нормативным документам, справочным, учебным и методическим пособиям, аудио и видеоконтенту. В электронном каталоге репозитория размещены работы по техническим научным направлениям, связанным с аэрокосмической техникой, материалами и технологиями; двигателестроением, динамикой и виброакустикой машин; информатикой и фотоникой; фундаментальными исследованиями для перспективных технологий. Гуманитарные исследования представлены работами в области лингвистики, литературоведения, истории, охраны окружающей среды, математики, химии, физики и других |

| № | Наименование ресурса | Краткая характеристика                                                                                                                                                        |
|---|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                      | науках. Возможен полнотекстовый поиск по автору, заглавию, дате публикации, предмету, типу документа, а также просмотр публикаций по структурным подразделениям университета. |

**в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| № | Наименование                                                    | Описание                                                                                                                                                                                     |
|---|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://www.kerc.msk.ru">http://www.kerc.msk.ru</a>     | <b>Исследовательский центр им. М.В. Келдыша.</b> На сайте в открытом доступе размещены полные тексты публикаций сотрудников центра, материалы конференций, патенты.                          |
| 2 | <a href="https://ecoruspace.me/">https://ecoruspace.me/</a>     | <b>Космонавтика и авиация.</b> Новости космонавтики. Запуски ракет. Характеристики спутников. Отказы ракетно-космической техники. Авиация. Промышленное производство. Рыночные исследования. |
| 3 | <a href="http://www.makeyev.ru">www.makeyev.ru</a>              | АО «Государственный ракетный центр им. академика В.П. Макеева»                                                                                                                               |
| 4 | <a href="http://www.vniiem.ru">www.vniiem.ru</a>                | АО «Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические системы имени А.Г. Иосифьяна»                                       |
| 5 | <a href="http://www.laspace.ru">www.laspace.ru</a>              | АО «НПО им. С.А. Лавочкина»                                                                                                                                                                  |
| 6 | <a href="http://www.samspace.ru">www.samspace.ru</a>            | АО «Ракетно-космический центр «Прогресс»                                                                                                                                                     |
| 7 | <a href="http://www.wiki-prom.ru/">http://www.wiki-prom.ru/</a> | Современная энциклопедия промышленности России.                                                                                                                                              |
| 8 | <a href="https://www.energia.ru">https://www.energia.ru</a>     | Официальный сайт РКК ЭНЕРГИЯ им С. П. Королева                                                                                                                                               |

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Рекомендации при подготовке и изучению лекционного материала.*

В процессе изучения лекционного материала рекомендуется использовать опорные конспекты, учебники и учебные пособия.

Умение слушать, творчески воспринимать излагаемый материал – это необходимое условие для его понимания. В процессе лекционного занятия необходимо выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов.

Из сказанного следует, что для более прочного усвоения знаний лекцию необходимо конспектировать. Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию. Конспектируйте только самое важное в рассматриваемом параграфе. Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. По возможности записи ведите своими словами, своими формулировками. Лекция не должна превращаться в урок-диктант.

Тетрадь для конспекта лекций также требует особого внимания. Ее нужно сделать удобной, практичной и полезной, ведь именно она является основным информативным источником при подготовке к различным отчетным занятиям, зачетам, экзаменам. Целесообразно отделить поля, где можно бы изложить свои мысли, вопросы, появившиеся в

ходе лекции. Полезно одну из страниц оставлять свободной. Она потребуется потом, при самостоятельной подготовке. Сюда можно будет занести дополнительную информацию по данной теме, полученную из других источников.

Таким образом, на лекции студент должен совместить два момента: внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись. После прослушивания лекции необходимо проработать и осмыслить полученный материал. Перед каждой последующей лекцией рекомендуется просмотреть материал по предыдущей лекции.

*Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.*

Студент должен помнить, что методические указания к работам являются только основой для их выполнения. Теоретическую подготовку к каждой лабораторной работе необходимо осуществлять с помощью учебной литературы. Поэтому основная часть времени, выделенная на выполнение лабораторной работы, затрачивается на самостоятельную подготовку.

Все работы выполняются по индивидуальному графику каждым студентом отдельно. Результаты работ сохраняются в именную папку на компьютере, и демонстрируются преподавателю при защите работ с пояснением ключевых этапов.

## **12.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических работ с лабораторным оборудованием, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора IntelPentium, проектор.