Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра механики материалов, конструкций и машин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.14 Модели и методы расчета надежности технических систем»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*20.03.01 Техносферная безопасность*

(код и наименование направления подготовки)

*Промышленная безопасность и производственный контроль*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2022

Методические указания предназначены для обучающихся направления *20.03.01 Техносферная безопасность*

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А. Морозов

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ММКМ «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Пояркова

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине «Модели и методы расчета надежности технических систем», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**1 Методические рекомендации по изучению дисциплины**

Обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины,

- с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы,

- с основной и дополнительной литературой, в частности с методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры, составить план изучения литературы,

- с методическими рекомендациями по изучению дисциплины,

- с видами самостоятельной работы.

Обучающимся необходимо посещать аудиторные лекционные и практические занятия, выполнять самостоятельную работу.

Самостоятельная работа включает:

- выполнение курсовой работы,

- проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,

- подготовку к практическим занятиям,

- подготовку к рубежному контролю.

**2 Методические рекомендации к самостоятельной работе**

Целью самостоятельной работы обучающихся является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом, приобретения навыков самостоятельного решения задач, а также поиска и реферирования доступной научной информации.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции и практические занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем. Приветствуется инициатива обучающихся к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков решения конкретных задач, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно - теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения.

Перед практическим занятием провести проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Курсовая работа – один из важных видов самостоятельной работы обучающихся. Ее цель состоит в практическом усвоении полученной учебной информации в процессе самостоятельного решения задач и выполнения некоторых типовых расчётов.

Курсовая работа выдается каждому обучающему индивидуально преподавателем, ведущим практические занятия. Этот же преподаватель осуществляет руководство по ее выполнению, оказывает помощь в виде консультаций и проводит защиту.

Перед выполнением курсовой работы следует внимательно изучить теоретический материал по данным методическим указаниям и приведенной литературе. Курсовая работа выполняется в соответствии с [СТО 02069024.101-2015 "Работы студенческие. Общие требования и правила оформления"](https://moodle.osu.ru/mod/url/view.php?id=57800). Защита курсовой работы происходит в виде собеседования по выполненной и полностью оформленной работе. В ходе собеседования обучающийся должен ответить на вопросы преподавателя, уметь объяснить постановку и метод решения заданий, смысл используемых величин и законов, уметь выполнить аналогичное задание или его часть.

Подготовка к рубежному контролю включает в себя подготовку к тестированию или к собеседованию по лекционному курсу.

Целью тестирования являетсяпроверка усвоения теоретического материала дисциплины, а также развития учебных умений и навыков. Тестирование проводится по разработанным тестам в автоматизированной интерактивной системе сетевого тестирования АИССТ.

При подготовке к тестированию необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине,

- четко выяснить все условия тестирования заранее: сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

При прохождении тестирования необходимо:

- внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько),

- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания (это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант),

- не тратить много времени на «трудный вопрос», переходить к другим тестам, вернувшись к нему в конце,

- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Устное собеседование проводится по вопросам, представленным в фонде оценочных средств.

**3 Рекомендуемая литература**

3.1 Основная литература

1. Зорин, В. А. Надежность механических систем: учебник / В. А. Зорин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-010252-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1062109

2 Ефремов, И. В. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст] : учебное пособие / И. В. Ефремов, Н. Н. Рахимова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2013. - 163 с. : ил. - Библиогр.: с. 159-160. - Прил.: с. 161-163. - ISBN 978-5-9631-0240-4.

3.2 Дополнительная литература

1) Половко, А. М. Основы теории надежности. Практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. М. Половко, С. В. Гуров. - CПб. : БВХ-Петербург, 2006. - 560 с. : ил. - Библиогр.: с. 559. - ISBN 5-94157-542-4.

2) Ушаков, И. А. Курс теории надежности систем [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. А. Ушаков. - М. : Дрофа, 2008. - 240 с. - (Высшее образование) - ISBN 978-5-358-01586-9.

3) Половко, А. М. Основы теории надежности [Текст] : учеб. пособие / А. М. Половко, С. В. Гуров.- 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БВХ-Петербург, 2008. - 704 с. - Библиогр.: с. 689-698. - Предм. указ.: с. 699-702. - ISBN 978-5-94157-541-1.

4) Морозов, Н. А. Надежность технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки, входящим в образовательную область "Инженерное дело, технологии и технические науки" / Н. А. Морозов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 105 с. - ISBN 978-5-7410-2321-1.