Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра механики материалов, конструкций и машин

*На правах рукописи*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.4.2 Фрактодиагностика»*

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)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2023

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

|  |
| --- |
| механики материалов, конструкций и машин |
| *наименование кафедры* |

протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой  механики материалов, конструкций и машин |  | Е.В. Пояркова |
| *наименование кафедры* | *подпись* | *расшифровка подписи* |
| *Составители:* |  |  |
| Доцент кафедры механики материалов, конструкций и машин |  | Е.Ю. Приймак |
| *должность* | *подпись* | *расшифровка подписи* |
| Заведующий кафедрой  механики материалов, конструкций и машин |  | Е.В. Пояркова |
| *должность* | *подпись* | *расшифровка подписи* |

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине «Фрактодиагностика», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Содержание

[1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины 4](#_Toc59493943)

[2. Методические рекомендации по изучению дисциплины 4](#_Toc59493944)

[3. Подготовка к лекциям 6](#_Toc59493945)

[4. Подготовка к практическим занятиям 7](#_Toc59493946)

[5. Самостоятельная работа студента 7](#_Toc59493947)

[5.1. Самостоятельная работа в аудиторное время 8](#_Toc59493948)

[5.2. Самостоятельная работа во внеаудиторное время 8](#_Toc59493949)

[6. Рекомендации по работе с литературой 8](#_Toc59493950)

[7. Подготовка к промежуточной аттестации 9](#_Toc59493951)

# Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Фрактодиагностика» обучающимися Оренбургского государственного университета (далее – Университета) направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль – Промышленная безопасность и производственный контроль) является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса. Это способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

При организации обучения следует учитывать рекомендации, изложенные на сайте Университета в разделе «СТУДЕНТУ» <http://www.osu.ru/doc/1302>.

# Методические рекомендации по изучению дисциплины

К началу изучения дисциплины обучающиеся должны получить индивидуальные логин и пароль для доступа ко всем основным ресурсам электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) Оренбургского государственного университета (ОГУ): личному кабинету обучающегося, электронным курсам в системе Moodle, автоматизированной интерактивной системе сетевого тестирования АИССТ и т.п.

Учетные данные (логин и пароль) можно получить в научной библиотеке ОГУ в аудитории **170503.**

Учетную запись в научной библиотеке ОГУ (логин и пароль доступа ко многим информационным ресурсам ОГУ) можно также получить **удаленно**.

Далее необходимо авторизоваться, после чего станет возможна работа в личном кабинете обучающегося, доступны возможности электронного читательского билета в научной библиотеке ОГУ, открыты доступы к автоматизированной интерактивной системе сетевого тестирования – АИССТ и к системе электронного обучения Moodle.

Перед началом процесса освоения дисциплины обучающимся необходимо ознакомиться с:

* настоящими методическими указаниями по освоению дисциплины;
* содержанием рабочей программы дисциплины;
* целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы;
* перечнем основной и дополнительной литературы\*;
* перечнем интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины;
* видами самостоятельной работы;
* методическими разработками по данной дисциплине, в том числе имеющимися в электронном курсе Moodle;
* методическими материалами, которые определяют процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся должны посещать аудиторные лекционные и практические занятия, выполнять задания, предусмотренные рабочей программой; использовать основную и дополнительную учебную литературу\*\*, необходимую для освоения дисциплины. Рекомендуется не реже одного раза в неделю отслеживать текущую информацию по дисциплине, размещаемую в электронном курсе в системе Moodle.

Также с рабочей программой дисциплины все обучающиеся могут ознакомиться с помощью сервиса Электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), обеспечивающей доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам: <http://www.osu.ru/doc/2763>.

При этом всем студентам, изучающим дисциплину, рекомендуется изучить материалы, касающиеся дисциплины, на следующих информационно-электронных источниках:

− сайт научной библиотеки Университета: <http://artlib.osu.ru/site_new/>;

− страница кафедры на сайте Университета: <http://www.osu.ru/doc/635/kafedra/6679>;

− страница кафедры в социальной сети ВКонтакте: [vk.com/mechanics\_osu](https://vk.com/mechanics_osu).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*На сайте ОГУ имеется возможность получения доступа к электронным версиям учебников и учебно-методических изданий, указанным в списке рекомендуемой литературы (сам список предусмотрен преподавателем-составителем рабочей программы, актуализирован для текущего года набора и находится в разделе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» рабочей программы дисциплины).

\*\*Доступ к ресурсам ЭБС открыт со всех компьютеров **сети университета** и его филиалов без регистрации.

Доступ к ЭБС с **домашних** компьютеров осуществляется по логину и паролю. Для этого необходимо предварительно зарегистрироваться на портале соответствующей ЭБС с любого компьютера, подключенного к сети университета (в компьютерном классе кафедры, либо в читальном зале научной библиотеки).

# Подготовка к лекциям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные 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 практические занятия, коллоквиум, вместе с тем, четко формулирует 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.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

При составлении конспектов рекомендуется ознакомиться со статьей, размещенной на сайте Университета: <http://www.osu.ru/doc/961/article/5187>.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

# Подготовка к практическим занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов 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 следует 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.

# Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает:

* выполнение индивидуального задания;
* самостоятельное изучение разделов (методы исследования изломов);
* самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;
* подготовка к лабораторным занятиям;
* подготовка к практическим занятиям

Самостоятельная работа осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.

# Самостоятельная работа в аудиторное время

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

* + конспектирование (составление тезисов) лекций;
  + работу со справочной и методической литературой;
  + работу с нормативными правовыми актами;
  + выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
  + участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
  + участие в собеседованиях, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
  + участие в тестировании и многое другое.

# 5.2. Самостоятельная работа во внеаудиторное время

Самостоятельная работа во внеаудиторное время подразумевает:

* + повторение лекционного материала;
  + подготовки к семинарам (практическим занятиям);
  + изучения учебной и научной литературы;
  + изучения нормативных правовых актов (в том числе в электронных базах данных);
  + решения задач, выданных на практических занятиях;
  + подготовки к тестированию, рубежному контролю;
  + подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
  + подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
  + выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях (график консультаций ведущих преподавателей кафедры, как правило, отражен на соответствующей странице структурного подразделения Университета − Аэрокосмического института <http://www.osu.ru/doc/636/facult/5220/section/57>, а также на доске объявлений кафедры).
  + проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

# Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками необходимо начинать с ознакомительного чтения, то есть просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Следующим этапом работыс литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса.

Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Электронным каталогом, каталогом периодических изданий можно воспользоваться на сайте научной библиотеки Университета по ссылке <http://artlib.osu.ru/site_new/> . Там же для обучающимся предоставлен доступ к полнотекстовым базам данных зарубежных и отечественных научных журналов и книг, доступных со всех компьютеров Университета и читальных залов библиотеки, <http://artlib.osu.ru/site_new/el-resources>.

При оформлении ссылок на литературу и списка использованных источников следует придерживаться требований [СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления](http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015_.pdf), доступных для ознакомления и скачивания на сайте Университета: <http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015_.pdf>

# Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации следует:

− еще раз ознакомиться с рабочей программой дисциплины (подробности ее местонахождения описаны в п.2 настоящих методических указаний);

* внимательно изучить перечень вопросов из разделов дисциплины (при этом особое внимание уделить разделам, вынесенным на самостоятельное изучение) и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
* внимательно прочитать рекомендованную литературу;
* составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При подготовке к промежуточной аттестации обучающиеся повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

На промежуточной аттестации нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа.

После ответа на билет могу следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Обучающийся должен знать, что на промежуточной аттестации осуществляется не только контроль и выставляется оценка, но это еще и дополнительная возможность, систематизация знаний.