

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Суслин А. В.
(подпись) ФИО

«31» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	15.03.03 Прикладная механика
Специализация/профиль/программа подготовки	Цифровое моделирование механических систем и процессов
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	4	144	6	2	0	4	138	0	0	138	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

15.03.03 Прикладная механика

год набора группы: 2022

Программу составили:

Кафедра Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
Крыжевнич Геннадий Брониславович, д.т.н., преподаватель



Кафедра Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
Санников Владимир Антонович, д.т.н., заведующий кафедрой



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

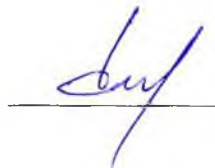
Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-8.1 — способность применять CAD/CAE технологии при моделировании поведения элементов механических систем, необходимом для решения производственных проектно-конструкторских задач
ПСК-8.2 — способность учитывать особенности цифрового анализа технических систем при ударном, вибрационном, температурном нагружениях, наличии концентрации напряжений, контактных взаимодействиях, потери несущей способности, а также при усталостных разрушениях

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-8.1

знания:

CAD/CAE технологий для решения прочностных задач;

умения:

применять CAD/CAE технологии моделирования поведения элементов механических систем;

навыки:

обработки результатов применения CAD/CAE технологий и написание отчетов.

ПСК-8.2

знания:

анализа прочности элементов технических систем при нагружениях различного рода;

умения:

выполнять типовые расчеты на прочность элементов технических систем при нагружениях различного рода;

навыки:

анализа и обработки данных после выполнения типовых расчетов;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОСНОВЫ МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ** является дисциплиной **части**, формируемой участниками образовательных отношений блока 1, программы подготовки по направлению 15.03.03 Прикладная механика.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЛОСОФИЯ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ФИЗИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА, ДИНАМИКА МАШИН, ИСПЫТАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, КОНСТРУКЦИОННАЯ ПРОЧНОСТЬ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
- УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-5 — Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
- УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-8.1	ПСК-8.2
4	7	Раздел 1. Введение. Предмет механики разрушения и основные понятия. Вязкое и хрупкое разрушение. Напряжения и деформации в вершине трещины в упруго деформируемом теле. 1.1. Специфика дисциплины “Механики разрушения”. Классификация дефектов в материалах и твердых телах. Терминология. 1.2. Моделирование трещин с помощью надрезов эллиптической формы. Метод сечений для приближенного расчета коэффициента интенсивности напряжений.	36.5	1.5	0.5	1	35	25	25
4	7	Раздел 2. Принцип суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины. Силовой и энергетический критерии разрушения линейной механики разрушения. 2.1. Виды смещений берегов трещины и принцип суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины. Расчёт коэффициента интенсивности напряжений по коэффициенту концентрации и по формуле Л.И. Седова. Расчет эффективного коэффициента интенсивности напряжений с использованием принципа суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины. Расчёты прочности пластин с трещинами с использованием силового критерия Ирвина.	35.5	1.5	0.5	1	34	25	25
4	7	Раздел 3. Экспериментальное определение критического коэффициента интенсивности напряжений. Движение усталостных трещин. 3.1 Пластическая область у вершины трещины в листовом образ-це и зависимость ее формы от толщины листа. 3.2. Экспериментальное определение критического коэффициента интенсивности напряжений. 3.3. Зависимость критического коэффициента интенсивности напряжений от температуры и скорости нагружения. 3.4 Способ оценки скорости роста усталостных трещин на основе уравнения Пэриса-Эрдогана. 3.5 Методы расчета роста длины трещины при циклических нагружениях деталей со сквозными и поверхностными трещинами.	36.5	1.5	0.5	1	35	25	25
4	7	Раздел 4. Методы и критерии нелинейной механики разрушения. J-интеграла и связь его с пластическим раскрытием вершины трещины. 1. Способ расчетной оценки тел с трещинами на основе критерия разрушения в виде пластического раскрытия вершины трещины. 2. Оценка прочности тел с трещинами на основе энергетического критерия разрушения, основанного на вариационном принципе. 3. Способ расчетной оценки тел с трещинами на основе критерий в виде J-интеграла. 4. Методы определения предельного значения J-интеграла и критерий разрушения.	35.5	1.5	0.5	1	34	25	25
Всего за 7 семестр			144	6	2	4	138	100	100
Всего по дисциплине			144	6	2	4	138	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение. Предмет механики разрушения и основные понятия. Вязкое и хрупкое разрушение. Напряжения и деформации в вершине трещины в упруго деформируемом теле.	Напряжения и деформации в вершине трещины в упруго деформируемом теле. 1. Расчет приближенного расчета коэффициента интенсивности напряжений методом сечений для пластин конечной ширины с трещинами. 2. Сравнение напряжённо-деформированного состояния у вершины трещины клиновидного надреза по решению Уильямса и по решению нелинейной задачи с конечным радиусом закругления в в вершине.	1
2	Раздел 2. Принцип суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины.	1. Расчёт коэффициента интенсивности напряжений в пластинах по коэффициенту концентрации напряжений 2. Расчёт коэффициента интенсивности напряжений в пластинах по формуле Л.И. Седова. 3. Расчет эффективного коэффициента интенсивности напряжений с использованием принципа суперпозиции при определении напряжённого состояния у	1

	Силовой и энергетический критерии разрушения линейной механики разрушения.	вершины трещины. Расчёты прочности пластин с трещинами с использованием силового критерия Ирвина. 4. Расчёты допустимых значений трещиноподобных дефектов в деталях с использованием силового критерия Ирвина и энергетического критерия разрушения Гриффитса.	
3	Раздел 3. Экспериментальное определение критического коэффициента интенсивности напряжений. Движение усталостных трещин.	1. Способ расчетной оценки размеров пластической области у вершины трещины в листовом образце в зависимости от толщины листа. 2. Методы определения критического коэффициента интенсивности напряжений по результатам испытаний различных образцов.	1
4	Раздел 4. Методы и критерии нелинейной механики разрушения. J-интеграла и связь его с пластическим раскрытием вершины трещины.	1. Способ расчетной оценки тел с трещинами на основе критерия разрушения в виде пластического раскрытия вершины трещины. 2. Оценка прочности тел с трещинами на основе энергетического критерия разрушения, основанного на вариационном принципе. 3. Способ расчетной оценки тел с трещинами на основе критерий в виде J-интеграла. 4. Методы определения предельного значения J-интеграла и критерий разрушения.	1
Всего за 7 семестр			4

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение. Предмет механики разрушения и основные понятия. Вязкое и хрупкое разрушение. Напряжения и деформации в вершине трещины в упруго деформируемом теле.	1. Формирование представлений о трещинообразных дефектах в деталях и конструкциях. Освоение терминологии механики разрушения. Понятия о стадиях развития усталостного разрушения в конструкциях из поликристаллических металлических материалов. 2. Параметры, входящие в критерии хрупкого разрушения. Сопротивление материала отрыву. 3. Критерий вязкого разрушения и используемые в нем параметры. 4. Представления о влиянии температуры на параметры процесса разрушения.	35
2	Раздел 2. Принцип суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины. Силовой и энергетический критерии разрушения линейной механики разрушения.	1. Методы оценки коэффициента интенсивности напряжений в пластинах по коэффициенту концентрации напряжений 2. Метод расчёта коэффициента интенсивности напряжений в пластинах, основанный на формуле Л.И. Седова. 3. Расчет эффективного коэффициента интенсивности напряжений с использованием принципа суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины.	34
3	Раздел 3. Экспериментальное определение критического коэффициента интенсивности напряжений. Движение усталостных трещин.	1. Способ расчетной оценки размеров пластической области у вершины трещины в листовом образце в зависимости от толщины листа. 2. Методы определения критического коэффициента интенсивности напряжений по результатам испытаний различных образцов.	35
4	Раздел 4. Методы и критерии нелинейной механики разрушения.	1. Способ расчетной оценки тел с трещинами на основе критерия разрушения в виде пластического раскрытия вершины трещины. 2. Оценка прочности тел с трещинами на	34

	J-интеграла и связь его с пластическим раскрытием вершины трещины.	основе энергетического критерия разрушения, основанного на вариационном принципе. 3. Способ расчетной оценки тел с трещинами на основе критерий в виде J-интеграла. 4. Методы определения предельного значения J-интеграла и критерий разрушения.	
Всего за 7 семестр			138

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7		ВПЗ	ВПЗ, Вопр. Экз	ВПЗ	ВПЗ, Тест	ДР	ВПЗ, Вопр. Экз	ВПЗ	Тест	ДР	ВПЗ, Вопр. Экз	ВПЗ	ВПЗ	Тест	ВПЗ	ДР	Вопр. Экз, ВПЗ

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- Тест – тест;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- тест;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Е. А. Николаева. . Основы механики разрушения. Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010, эл. рес.
2. Е. Г. Макаров. . Сопротивление материалов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, 192 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. . Механика разрушения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, 0 экз.

5.3. Периодические издания:

1. Деформация и разрушение материалов.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.e.lanbook.com/> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Испытательная машина Р-100 с номинальной силой 1000 кН.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ОСНОВЫ МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.03 Прикладная механика*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-8.1 способность применять CAD/CAE технологии при моделировании поведения элементов механических систем, необходимом для решения производственных проектно-конструкторских задач;
ПСК-8.2 способность учитывать особенности цифрового анализа технических систем при ударном, вибрационном, температурном нагружениях, наличии концентрации напряжений, контактных взаимодействиях, потери несущей способности, а также при усталостных разрушениях.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математикой, физикой, электротехникой, теоретической механикой, сопротивлением материалов, теорией упругости и пластичности и служит основой для освоения таких дисциплин, как теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования и т.п.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- тест;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**2 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**138 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 138 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение. Предмет механики разрушения и основные понятия. Вязкое и хрупкое разрушение. Напряжения и деформации в вершине трещины в упруго деформируемом теле.		
1. Формирование представлений о трещинообразных дефектах в деталях и конструкциях. Освоение терминологии механики разрушения. Понятия о стадиях развития усталостного разрушения в конструкциях из поликристаллических металлических материалов. 2. Параметры, входящие в критерии хрупкого разрушения. Сопротивление материала отрыву. 3. Критерий вязкого разрушения и используемые в нем параметры. 4. Представления о влиянии температуры на параметры процесса разрушения.	. Механика разрушения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1) Е. А. Николаева. . Основы механики разрушения: Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 (1-2) Е. Г. Макаров. . Сопротивление материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (9)	35
Итого по разделу 1		35
Раздел 2. Принцип суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины. Силовой и энергетический критерии разрушения линейной механики разрушения.		
1. Методы оценки коэффициента интенсивности напряжений в пластинах по коэффициенту концентрации напряжений 2. Метод расчёта коэффициента интенсивности напряжений в пластинах, основанный на формуле Л.И. Седова. 3. Расчет эффективного коэффициента интенсивности напряжений с использованием принципа суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины.	. Механика разрушения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (3) Е. А. Николаева. . Основы механики разрушения: Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 (3)	34

	Е. Г. Макаров. . Сопротивление материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (3)	
Итого по разделу 2		34
Раздел 3. Экспериментальное определение критического коэффициента интенсивности напряжений. Движение усталостных трещин.		
1. Способ расчетной оценки размеров пластической области у вершины трещины в листовом образце в зависимости от толщины листа. 2. Методы определения критического коэффициента интенсивности напряжений по результатам испытаний различных образцов.	. Механика разрушения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (6) Е. А. Николаева. . Основы механики разрушения: Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 (6) Е. Г. Макаров. . Сопротивление материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (6)	35
Итого по разделу 3		35
Раздел 4. Методы и критерии нелинейной механики разрушения. J-интеграла и связь его с пластическим раскрытием вершины трещины.		
1. Способ расчетной оценки тел с трещинами на основе критерия разрушения в виде пластического раскрытия вершины трещины. 2. Оценка прочности тел с трещинами на основе энергетического критерия разрушения, основанного на вариационном принципе. 3. Способ расчетной оценки тел с трещинами на основе критерий в виде J-интеграла. 4. Методы определения предельного значения J-интеграла и критерий разрушения.	. Механика разрушения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (8) Е. А. Николаева. . Основы механики разрушения: Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 (8) Е. Г. Макаров. . Сопротивление материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (11)	34
Итого по разделу 4		34

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- тест;
- вопросы к экзамену;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы/задания по темам ПЗ

Вопросы/задания по темам ПЗ в ЭИОС Moodle и выкладке в УМК оцениваются при сдаче экзамена.

Отчет по практическому заданию (ПЗ) представляется в печатном или рукописном виде. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя по теме ПЗ. Минимальное количество вопросов преподавателя - 3, максимальное – 5. В случае если оформленный студентом отчет свидетельствует о правильном выполнении расчетов и в ходе защиты студент дает не менее 2 правильных ответов на 3 заданных преподавателем вопроса (или не менее 3 правильных ответов на 5 заданных вопросов) – практическая работа признается выполненной.

Тест

Тест состоит из 10 вопросов и считается выполненным при количестве правильных ответов от 60% и более. По результатам тестирования присваиваются баллы по следующим критериям: 60-70% правильных ответов на вопросы теста – "удовлетворительно"; 71-89% правильных ответов на вопросы теста – "хорошо"; 90% и более правильных ответов на вопросы теста – "отлично".

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену размещены в ЭИОС Moodle и в УМК вместе с теоретическим материалом.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Вопросы/задания по темам ПЗ оцениваются при сдаче экзамена. Учащийся получает минимальную положительную оценку при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы.

Минимальное количество вопросов - 3, максимальное – 5.

Оценку «отлично» получает студент, показавший, хорошие или отличные знания во время учебы в семестре и показавший на экзамене глубокие знания по основным разделам курса и владение методами решения задач средней сложности (дал 5 верных ответа на 5 вопросов). Оценку «хорошо» получает студент, показавший, хорошие или отличные знания во время учебы в течение семестра и показавший на экзамене глубокие знания по основным разделам курса и владение методами решения элементарных задач (дал не менее 4 верных ответа на 5 заданных вопросов). Оценку «удовлетворительно» получает студент, показавший на экзамене знания по основным разделам курса, на экзамене получен ошибочный результат решения задачи, но соблюдается логическая цепочка действий (дал не менее 2 правильных ответа на 3 заданных преподавателем вопроса). Оценку «неудовлетворительно» получает студент, показавший недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы допустил много неверных ответов.

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-8.1	ПСК-8.2	
4	7	Раздел 1. Введение. Предмет механики разрушения и основные понятия. Вязкое и хрупкое разрушение. Напряжения и деформации в вершине трещины в упруго деформируемом теле.	36.5	1.5	0.5	1	35	25	25	Вопросы/ задания по темам ПЗ
4	7	Раздел 2. Принцип суперпозиции при определении напряжённого состояния у вершины трещины. Силовой и энергетический критерии разрушения линейной механики разрушения.	35.5	1.5	0.5	1	34	25	25	Тест, Вопросы к экзамену, Вопросы/ задания по темам ПЗ
4	7	Раздел 3. Экспериментальное определение критического коэффициента интенсивности напряжений. Движение усталостных трещин.	36.5	1.5	0.5	1	35	25	25	Тест, Вопросы/ задания по темам ПЗ, Вопросы к экзамену
4	7	Раздел 4. Методы и критерии нелинейной механики разрушения. J-интеграла и связь его с пластическим раскрытием вершины трещины.	35.5	1.5	0.5	1	34	25	25	Тест, Вопросы к экзамену
Всего за 7 семестр			144	6	2	4	138	100	100	
Всего по дисциплине			144	6	2	4	138	100	100	