МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



Конструкционная прочность

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Механики и приборостроения имени Я.И. Рудаева**

Учебный план Направление 15.03.03 - РФ, 650500 - КР Прикладная механика
Профиль "Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 60
экзамены 35,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период экзаменационной	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе в форме практ. подготовки	18	18	18	18
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,3	48,3	48,3	48,3
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
д.ф.-м.н., профессор, Рычков Б.А.; к.т.н., доцент, Джаманкулов А.К. _____

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Герман К.А. _____

Рабочая программа дисциплины
Конструкционная прочность

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 729)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Механики и приборостроения имени Я.И. Рудаева

Протокол от Вт 26.08.24 г. № 1
Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Джаманкулов А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
22 сентября 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 28 августа 2025 г. № 1
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2026 г. № 1
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Используя понятия механики разрушения, анализа интенсивности напряжений в вершине трещины, изучения макроскопических и микроскопических особенностей поверхности разрушения, механические свойства данного материала, исследователь должен суметь обобщить эту информацию при решении конкретных задач. Для этой цели необходимо решать задачи анализа разрушения детали согласно перечню, включающему: геометрию детали, напряженное состояние, характеристику дефекта, данные фрактографического анализа, информацию о структуре, включая сведения об изготовлении детали, и другую вспомогательную информацию. Кроме того, для полного анализа следует применять научные догадки. Цель указанного перечня – сведение к минимуму числа догадок и как можно в большей степени использование возможностей для проведения точного количественного анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительная механика машин
2.1.2	Теория упругости
2.1.3	Детали машин и основы конструирования
2.1.4	Использование современного программного комплекса Компас
2.1.5	Спецглавы высшей математике
2.1.6	Уравнения математической физики
2.1.7	Аналитическая механика
2.1.8	Вариационное исчисление
2.1.9	Высшая математика
2.1.10	Материаловедение
2.1.11	Основы алгоритмизации и программирования
2.1.12	Информационные технологии и основы информационной безопасности
2.1.13	Использование современного программного комплекса mat lab
2.1.14	Основы критического мышления
2.1.15	Основы трехмерного моделирования и прототипирования
2.1.16	Физика
2.1.17	Химия
2.1.18	Теоретическая механика
2.1.19	Введение в профессиональную деятельность
2.1.20	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Компьютерный инжиниринг
2.2.2	Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по национально-региональному компоненту
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.5	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследования, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	физико-математическим аппаратом для проведения исследований; навыками использования математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	характерные особенности явления концентрации напряжений; соотношение между теоретической и реальной прочностью твердых тел; перечень данных, необходимых для полного анализа разрушения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	устанавливать области концентрации расчетных напряжений; определять природу критического дефекта, приведшего к разрушению; рассчитывать коэффициенты концентрации напряжений; выявлять характер напряженного состояния при различных видах разрушения; определять параметры диаграмм усталости.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	теорией концентрации напряжений; основами кристаллографии; методами оценки конструкционной прочности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Пр. подг.**	**Примечание**
	Раздел 1. Введение. Особенности работы материалов в элементах конструкций машин и аппаратуры							
1.1	Теория концентрации напряжений. О влиянии концентрации напряжений. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.2	Коэффициенты концентрации напряжений /Пр/	7	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		Древо решений
1.3	Распределение напряжений вокруг кругового отверстия в пластине неограниченной ширины при растяжении (задача Кирша) /Ср/	7	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.4	Основы кристаллографии /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.5	Введение в теорию дислокаций /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			

1.6	Типы кристаллических решеток и скольжения /Лаб/	7	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3		6	
	Раздел 2. Разрушение							
2.1	Виды механического разрушения при различных видах напряженного состояния в условиях стесненных деформаций /Пр/	7	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		Анализ казусов
2.2	Абсолютно хрупкие материалы. Теория Гриффитса /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.3	Хрупкое разрушение пластичных материалов. Линейная механика разрушения /Ср/	7	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.4	Три независимых типа трещин-разрезов /Лаб/	7	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3		4	
2.5	Коэффициенты интенсивности напряжений /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.6	Предельное сопротивление пластичных металлов хрупкому разрушению /Пр/	7	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3		1	
	Раздел 3. Усталостная прочность и влияние температуры							

3.1	О макромеханической сущности явления усталости /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.2	Сопротивление усталости в условиях концентрации напряжений и при различном состоянии поверхности /Пр/	7	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3		1	
3.3	Ограниченная выносливость /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.4	Построение и аппроксимация диаграмм деформирования /Лаб/	7	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3		4	
3.5	Усталость при сложном напряженном состоянии /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.6	Терминология и характеристики прочности при высоких температурах /Ср/	7	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.7	Предел ползучести /Пр/	7	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
	Раздел 4. Методы оценки конструкционной прочности							
4.1	Испытания с различным запасом упругой энергии /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			

4.2	Характеристики, определяемые при испытании листовых материалов на двухосное растяжение /Пр/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
4.3	Факторы, влияющие на распространение трещин /Лаб/	7	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3		4	
4.4	Макроскопическое изучение поверхности разрушения. Данные для анализа разрушения детали /Ср/	7	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
4.5	Консультации /КрЭк/	7	0,3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			
4.6	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	35,7	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3			Образцы билетов приведены в ПРИЛОЖЕНИИ .

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы

1. Терминология механической прочности.
2. Коэффициенты концентрации напряжения.
3. Принцип Сен – Венана.
4. Местные напряжения.
5. Типы кристаллических решеток.
6. Индексы Миллера.
7. Геометрия скольжения в кристаллах.
8. Дефекты кристаллической структуры.
9. Понятие о дислокациях.
10. Три типа трещин – разрезов.
11. Коэффициенты интенсивности напряжений.
12. Ударная вязкость.
13. Вязкость и хрупкость.
14. Явление усталости.
15. Диаграмма усталости.
16. Коррозионная и адсорбционная усталость.
17. Теплостойкость и жаропрочность.
18. Предел ползучести.
19. Предел длительной прочности.
20. Методы оценки конструкционной прочности.

21. Металлографическое и фрактографическое исследование.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств

Подготовка и защита отчетов по лабораторному практикуму.
Компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
Билеты для проведения итогового контроля (экзамен) составляются из базы вопросов для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Подготовка и защита отчетов по лабораторному практикуму.
Компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
Выполняя какое-либо задание, студент зарабатывает определенное количество баллов, в зависимости от типа задания и от правильности его выполнения. Такие задания являются контрольными точками, по которым преподаватель оценивает рейтинг учащихся.
Виды контрольных точек и начисление баллов за него:
1. Вычисление расчетно-графического задания (РГЗ) – 20 баллов.
2. Типовые расчеты – 15 баллов.
3. Одна лабораторная работа – 3 балла.
4. Контрольная работа по содержанию темы – 3 балла.
5. Устный ответ – 3 балла.
6. Решение задач по теме – 3 балла.
7. Участие в олимпиаде – 5 баллов.
8. Позитивная активность на занятиях – 5 баллов.
9. Промежуточный итоговый контроль (экзамен) – 20 баллов.

Штрафные баллы:
1. Отклонение от графика и несвоевременная сдача работы – минус 10 баллов.
2. Отказ от устного ответа, пропуски занятий и опоздания (без уважительной причины) – минус 5 баллов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кишкин Б. П.	Конструкционная прочность материалов.	М.: Московский университет 1976
Л1.2	Якобори Т.	Физика и механика разрушения и прочность твердых тел	М.: Металлургия 1971
Л1.3	Макклинток Ф., Аргон А.	Деформация и разрушение материалов	М: Мир 1970
Л1.4	Рычков Б.А.	Конструкционная прочность: конспект лекций	Бишкек: Изд-во КРСУ 2009
Л1.5	Рычков Б.А,	Прочность и механика разрушения конструкционных материалов: Учебное пособие. Конспект лекций/КГТУ им. И. Раззакова	Бишкек: ИЦ «Текник» 2008
Л1.6	Михайлов – Михеев П. Б.	Справочник по металлическим материалам турбино – и моторостроения: Справочник	М.-Л.: Машгиз 1961
Л1.7	В.Б. Порошин	Конструкционная прочность: Учебник	Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под ред. акад. В.В. Панасюка	Механика разрушения и прочность материалов. Т.1. Основы механики разрушения. : Справочное пособие	Киев: Наукова Думка 1988
Л2.2	Панасюк В.В.	Прочность и механика разрушения материалов. (Развитие исследований в СССР, начиная с 50х годов XX века). Препринт № 14.	Львов 1987
Л2.3	Мураками Ю.	Справочник по коэффициентам интенсивности напряжений. Т.1,2.	М.: Мир 1990
Л2.4	Такео Екобори	Научные основы прочности и разрушения материалов	Киев: Наукова Думка 1978

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.5	Ратнер С.И.	Разрушения при повторных нагрузках	М 1959
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Рычков Б.А.	Классификация конструкционных материалов: методическое пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2000
Л3.2	Рычков Б.А.	Классификация и анализ разрушения материалов и элементов конструкций: методическое пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2001
Л3.3	Б.А. Рычков, И.В. Гончарова	Обработка диаграмм деформирования конструкционных материалов методами математической статистики: Методическое пособие	Бишкек.: Изд-во КРСУ 2008
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1			http://window.edu.ru/resource/457/74457
Э2			http://window.edu.ru/resource/883/46883
Э3			http://window.edu.ru/resource/385/78385
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии: лекции, практические занятия, ориентированные на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и разбора конкретных задач. Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К ним относятся: проблемная лекция; лекция с визуализацией; лекция-диалог; диалоговая форма обучения (предполагает разработку целенаправленной системы вопросов, поиск ответов на которые служит основой для включения студентов в дискуссию, в самостоятельный поиск необходимой информации); групповая форма работы (парами, фронтальная, групповая, индивидуальная, микрогруппы); метод «мозгового штурма» (участники обсуждения высказывают большое количество вариантов решения той или иной задачи). Информационные образовательные технологии: электронные тексты лекций с презентациями; компьютерные контрольно-обучающие программы тестирования, разработанные кафедрой; самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения домашних заданий, типовых расчетов и самостоятельной работы по различным разделам дисциплины.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения			
6.3.2.1	Пакет программ MS Office, САПР MatCAD		
6.3.2.2	Кафедра «Механика» имеет постоянно действующий сайт, на котором содержится весь необходимый теоретический и практический материал для студентов, учебно-методические пособия (ЭУМП), электронный учебный курс (ЭУК) и электронная библиотека. Данные материалы размещены на сайте кафедры www.mech.krsu.edu.kg.		
6.3.2.3	http://window.edu.ru/resourc e/457/74457		
6.3.2.4	http://window.edu.ru/resourc e/883/46883		
6.3.2.5	http://window.edu.ru/resourc e/385/78385		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебно-лабораторный комплекс 6/115 для практических и лабораторных занятий.
7.2	Аудитория для лекционных и практических занятий 18 посадочных мест, оборудованная переносным мультимедийным комплексом: экран, ноутбук, проектор. Аудитория для самостоятельной работы на 18 посадочных мест. Компьютеры 10 шт с выходом в сеть интернет.
7.3	Весы аналитические
7.4	Копер для определения ударной вязкости КМ-5
7.5	Установка для испытания пружин МИП-10
7.6	Установка для испытания пружин МИП-100
7.7	Машина разрывная Р-0,5
7.8	Машина разрывная Р-5
7.9	Машина разрывная РМ30-1
7.10	Машина разрывная УММ-10.
7.11	Испытательная машина ЦСТ 2/2
7.12	Испытательная машина ЦСТ 2/3
7.13	Усилитель «Топаз»

7.14	Усилитель УТ-8
7.15	Установка для испытаний на сложное нагружение
7.16	Комплекс тензометрический
7.17	Твердомер Бринеля ТШ-2
7.18	Твердомер Роквелла ТК-2Ш
7.19	Микроскоп оптический
7.20	Микроскоп Альтами МЕТ 6Т

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Традиционная форма обучения – лекции, практические занятия, лабораторные работы.
Интерактивная форма – работа в малых группах при выполнении лабораторных работ.
Система балльной аттестации при изучении курса «Основы теории пластичности и ползучести» осуществляется по накопительной системе баллов и предполагает текущий, рубежный и промежуточный контроль. Все виды учебной деятельности оцениваются в баллах. Для контроля и ритмичности работы студентов в течение семестра вводятся аттестационные недели в соответствии с технологической картой дисциплины, с указанием минимальной и максимальной сумм баллов.
Технологические карты дисциплины представлены в ПРИЛОЖЕНИИ

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы (домашних заданий, типовых расчетов).
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.
3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины – совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя, ознакомление с основной и дополнительной литературой. Запись лекции - одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения и выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции - один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции в основном нацелены на освещение фундаментальных и широко используемых понятий и определений, теорем и их доказательств, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемой программой. При подготовке к занятиям обучающийся должен просмотреть конспекты лекций, практических занятий, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы, решить задания домашней работы. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта лекций в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Следует найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, нужно сформулировать вопросы, обратиться за помощью к преподавателю на еженедельных консультациях. За посещение лекционных и практических занятий, а также за активную работу на них, студент получает поощрительные баллы, указанные в технологической карте. Для закрепления пройденного материала и формирования навыков решения задач на каждом практическом занятия студент получает домашнее задание - 5-10 примеров, в зависимости от сложности, по пройденным темам. Для выполнения домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно- методического пособия, проработать аналогичные задания, рассмотренные преподавателем на лекциях, разобранные на практических занятиях. Выполнение домашних заданий поощряется баллами, указанными в технологической карте. Шкала оценивания УСТНОГО ОПРОСА (текущий контроль): До рубежного контроля студенты должны пройти текущий контроль: выполнить домашние задания, защитить типовой расчет.
При оценке УСТНОГО ОТВЕТА на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:
1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Умение объяснить сущность явлений, событий процессов. Делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
3. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

85-100% (9 -10 баллов) ставится, если студент: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;
70-84% (8 - 7 баллов) ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 85-100%, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
60-69% (6 - 5 баллов) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-59% (4 - 3 баллов) ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

ВЫПОЛНЕНИЕ ТИПОВОГО РАСЧЕТА

Для формирования навыков и умений, предусмотренных компетенциями, а также для активизации самостоятельной работы студентам нужно выполнить типовые расчеты. Задания для типовых расчетов приведены в ПРИЛОЖЕНИИ №. Типовые расчеты выполняются в отдельной тетради с последующей обязательной защитой. Если студент за типовой расчет набирает баллы ниже минимального, установленного в технологической карте, то преподаватель возвращает типовой расчет на доработку. После доработки студент может получить только минимально возможное количество баллов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТИПОВОГО РАСЧЕТА

Перед выполнением типового расчета студентам нужно внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно-методического пособия; проработать аналогичные задания, рассмотренные преподавателем на лекциях, разобранные на практических занятиях, приведенные в рабочей программе образцы выполнения типовых расчетов. В случае затруднения выполнения заданий типового расчета следует обратиться с вопросами к преподавателю на еженедельных консультациях.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ

Рубежный контроль проводится в виде контрольной работы. Контрольная работа представляет собой определение характеристик исследуемых материалов или доклада на заданную тему. В процессе выполнения контрольной работы, студент должен воспользоваться основными навыками и знаниями. В случае, если студент отсутствовал на рубежном контроле по уважительной причине, то он должен согласовать с преподавателем время, когда он сможет пройти его, но обязательно до промежуточной аттестации. Если студент за рубежный контроль набирает менее минимального количества баллов, указанных в технологической карте, то он имеет не более двух возможностей пройти его повторно. При этом он может получить не более 75% от максимально возможных баллов, указанных в технологической карте.
Шкала оценивания для контрольной работы:
Оценка (стандартная) Баллы % выполнения
отлично 60 76-100
хорошо 40 51-75
удовлетворительно 20 25-50
неудовлетворительно 5 менее 25

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

При явке на промежуточную аттестацию (экзамен, зачет, диф.зачет) студенты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют экзаменатору в начале аттестации. На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета и решить практические задания.
Оценка промежуточного контроля:
- 10 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ
- 20 баллов - Вопросы для проверки уровней обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ: Баллы (рейтинговой оценки) Оценка (стандартная) Требования к знаниям
27-30 зачет Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими - видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций
24-26 Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине
20-23 Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в

изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой
Менее 20 Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка
«неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине

Итоговая оценка выставляется суммированием баллов текущего и итогового контролей следующим образом:

Оценка по 100-бальной шкале	Оценка по традиционной системе
85 – 100	Зачтено (отлично)
70 – 84	Зачтено (хорошо)
60 – 69	Зачтено (удовлетворительно)
0 – 59	Незачтено (неудовлетворительно)