Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Прикладная механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Учебный план v18.03.01 оч-за 2025.plx
Направление 18.03.01 Химическая технология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 72
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
доц., Фролова Г.В.

Рабочая программа дисциплины
Прикладная механика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:
Направление 18.03.01 Химическая технология
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой доц. Кувшинкова А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение механических свойств конструктивных материалов и освоение методов расчета на прочность, жесткость

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Аналитическая химия
2.1.2	Общая и неорганическая химия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Процессы и аппараты химической технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2 : Способен проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов
Индикатор достижения компетенции
ПК-2 .1: знает способы внедрения прогрессивных, экономически обоснованных технологических процессов, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства
ПК-4 : Способен осуществлять контроль работы технологических объектов
Индикатор достижения компетенции
ПК-4 .1: Умеет осуществлять координацию и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента
ПК-4 .4: Знает способы эффективного использования оборудования технологического объекта
ПК-5 : Способен обеспечить бесперебойную работу технологического оборудования
Индикатор достижения компетенции
ПК-5 .1: Может обеспечить соблюдения правил, инструкций и технических условий при эксплуатации, осмотре и ремонте оборудования
ПК-5 .3: Имеет навыки анализа качества подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту
ПК-6 : Готов к обеспечению технологии производства продукции
Индикатор достижения компетенции
ПК-6 .2: Может руководить внедрением новых технологий, оборудования, разработкой новых и совершенствованием имеющихся видов продукции

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способы внедрения прогрессивных, экономически обоснованных технологических процессов, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства ПК-2.1
3.1.2	Способы эффективного использования оборудования технологического объекта ПК-4.4
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Осуществлять координацию и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента ПК-4.1
3.2.2	Обеспечить соблюдения правил, инструкций и технических условий при эксплуатации, осмотре и ремонте оборудования ПК-5.1
3.2.3	Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту ПК-5.3
3.2.4	Руководить внедрением новых технологий, оборудования, разработкой новых и совершенствованием имеющихся видов продукции ПК-6.2

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1.Введение. Растяжение-сжатие						

1.1	Цели и задачи курса. Основные понятия. «Техническая механика» и её связь с другими общеинженерными и специальными дисциплинами. Краткий исторический очерк развития технической механики. Внешние силы, их классификация: поверхностные, объемные, постоянные и временные, статические и динамические, силы заданные и реакции опор. /Лек/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.2	Понятие о деформациях. Деформации упругие и пластические, линейные и угловые. Основные гипотезы, применяемые в курсе технической механики. Понятие об основных типах конструктивных элементов: брус, пластина, оболочка, массив. Внутренние силовые факторы и метод их определения - метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса. Простейшие деформации бруса: растяжение-сжатие, сдвиг, изгиб и кручение. Понятие о сложном сопротивлении. Мера внутренних сил - напряжение. Напряжение полное, нормальное, касательное. Понятие о напряженном и деформированном состояниях. /Лек/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.3	Центральное растяжениесжатие прямых стержней. /Лек/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.4	Определение и проверка реакций опор в балках и рамах. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений, относительных деформаций и продольных перемещений поперечных сечений бруса. Расчет статически неопределимого бруса. Расчет статически неопределимых стержневых систем от действия нагрузки, температуры и принудительного натяга. /Пр/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.5	Определение и проверка реакций опор в балках и рамах. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений, относительных деформаций и продольных перемещений поперечных сечений бруса. Расчет статически неопределимого бруса. Расчет статически неопределимых стержневых систем от действия нагрузки, температуры и принудительного натяга. /Ср/	3	4	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 2. Геометрические характеристики. Изгиб. Сдвиг, кручение.						

2.1	3.1 Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент сечения и его использование для определения координат центра тяжести сложных сечений. Осевые, полярный и центробежный моменты инерции. Изменение осевых и центробежного моментов инерции при переходе к параллельным и наклонным осям. Главные оси и главные моменты инерции. 3.2 Главные центральные моменты инерции сложных сечений. Осевые моменты инерции прямоугольника, треугольника, круга, кольца. Порядок выполнения расчетов при определении главных центральных моментов инерции сложных сечений. Определение центробежного момента инерции. 4.1 Чистый изгиб. Нормальные напряжения при чистом прямом изгибе. Основные допущения. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной изогнутой оси бруса. Жесткость при изгибе. Формула для определения нормальных напряжений в поперечном сечении бруса при изгибе. Потенциальная энергия деформации при изгибе. 4.2 Прямой поперечный изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изги-бающих моментов в бал /Лек/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
2.2	Определение положения главных центральных осей и величин осевых моментов инерции для сложных (составных) сечений. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках. Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям. /Пр/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
2.3	Определение положения главных центральных осей и величин осевых моментов инерции для сложных (составных) сечений. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках. Расчет балок на прочность по нормальным напряжениям. /Ср/	3	4	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 3. Гипотезы прочности. Определение перемещений						

3.1	6.1 Плоское напряженное состояние в точке. Понятие о плоском напряженном состоянии в точке. Общий случай плоского напряженного состояния. Закон парности касательных напряжений. Напряжения в наклонной площадке. Главные напряжения и главные площадки. Площадки с максимальными касательными напряжениями. 6.2 Объемное напряженное состояние. Составляющие напряжений и их обозначения. Тензор напряжений. Напряжения в наклонных площадках. Главные площадки и главные напряжения. Понятие о деформированном состоянии в точке. Компоненты деформации и их обозначения. Главные оси деформации и главные деформации. Общая линейная зависимость между компонентами напряженного и деформированного состояния. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация. Удельная потенциальная энергия изменения объема и формы. 6.3 Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. Понятие об эквивалентном напряжении. Хрупкое и вязкое разрушение в зависимости от вида напряженного состояния. Гипотеза наибольших нормальных напряжений, наибольши /Лек/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
3.2	Расчеты соединений на сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость при кручении брусьев круглого поперечного сечения. Напряженное состояние. Определение главных площадок и главных напряжений. Определение эквивалентных напряжений по различным гипотезам прочности. /Пр/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	1	
3.3	Расчеты соединений на сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость при кручении брусьев круглого поперечного сечения. Напряженное состояние. Определение главных площадок и главных напряжений. Определение эквивалентных напряжений по различным гипотезам прочности. /Ср/	3	4	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 4. Косой изгиб. Внецентренное растяжение. Изгиб с кручением						

4.1	Косой изгиб. Основные определения: силовая плоскость, силовая линия, чистый и поперечный косой изгиб. Формула для определения нормальных напряжений. Определение положения нейтральной линии в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе. Внецентренное действие силы. Приведение силы к центру тяжести поперечного сечения. Определение напряжений. Определение положения нейтральной линии. Ядро сечения. Расчеты на прочность при внецентренном действии силы. Совместное действие изгиба и кручения. Расчеты на прочность бруса круглого поперечного сечения. /Лек/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
4.2	Косой изгиб. Основные определения: силовая плоскость, силовая линия, чистый и поперечный косой изгиб. Формула для определения нормальных напряжений. Определение положения нейтральной линии в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе. Внецентренное действие силы. Приведение силы к центру тяжести поперечного сечения. Определение напряжений. Определение положения нейтральной линии. Ядро сечения. Расчеты на прочность при внецентренном действии силы. Совместное действие изгиба и кручения. Расчеты на прочность бруса круглого поперечного сечения. /Пр/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	1	
4.3	Косой изгиб. Основные определения: силовая плоскость, силовая линия, чистый и поперечный косой изгиб. Формула для определения нормальных напряжений. Определение положения нейтральной линии в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе. Внецентренное действие силы. Приведение силы к центру тяжести поперечного сечения. Определение напряжений. Определение положения нейтральной линии. Ядро сечения. Расчеты на прочность при внецентренном действии силы. Совместное действие изгиба и кручения. Расчеты на прочность бруса круглого поперечного сечения. /Ср/	3	4	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	

4.4	Расчеты соединений на сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость при кручении брусьев круглого поперечного сечения. Напряженное состояние. Определение главных площадок и главных напряжений. Определение эквивалентных напряжений по различным гипотезам прочности. /Ср/	3	10	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 5. Устойчивость и продольнопоперечный изгиб						
5.1	Определение перемещений в балках по дифференциальным уравнениям. Определение перемещений в балках энергетическим методом Мора. /Лек/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
5.2	Определение перемещений в балках по дифференциальным уравнениям. Определение перемещений в балках энергетическим методом Мора. /Пр/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
5.3	Определение перемещений в балках по дифференциальным уравнениям. Определение перемещений в балках энергетическим методом Мора. /Ср/	3	12	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 6. Поперечный изгиб						
6.1	Расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе. Расчеты на прочность при внецентренном действии силы. Построение ядра сечения. /Лек/	3	1			0	
6.2	Расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе. Расчеты на прочность при внецентренном действии силы. Построение ядра сечения. /Пр/	3	1	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	1	
6.3	Расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе. Расчеты на прочность при внецентренном действии силы. Построение ядра сечения. /Ср/	3	12	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 7. Оболочки. Метод сил						
7.1	Определение критической силы. Практический метод расчета стержней на устойчивость с помощью коэффициента продольного изгиба. /Лек/	3	1			0	
7.2	Определение критической силы. Практический метод расчета стержней на устойчивость с помощью коэффициента продольного изгиба. /Пр/	3	1	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	1	

7.3	Определение критической силы. Практический метод расчета стержней на устойчивость с помощью коэффициента продольного изгиба. /Ср/	3	4	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 8. Удар. Несущая способность						
8.1	Подбор сечений при продольно-поперечном изгибе. Расчеты на прочность при ударе. /Пр/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
8.2	Подбор сечений при продольно-поперечном изгибе. Расчеты на прочность при ударе. /Ср/	3	8	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
	Раздел 9. Усталость. Рациональное проектирование.						
9.1	Расчет на прочность тонкостенных оболочек вращения по безмоментной теории. Определение несущей способности элементов конструкций при растяжении-сжатии, изгибе и кручении. /Пр/	3	2	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
9.2	Расчет на прочность тонкостенных оболочек вращения по безмоментной теории. Определение несущей способности элементов конструкций при растяжении-сжатии, изгибе и кручении. /Ср/	3	10	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
9.3	/ЗаО/	3	4	ПК-2 .1 ПК-4 .1 ПК-4 .4 ПК-5 .1 ПК-5 .3 ПК-6 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1.Чем отличаются реальные тела от идеализированной модели тела, принятой в механике? ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

2.Укажите на главный признак абсолютно твердого тела. С какой целью вводится модель твердого тела? Какими свойствами она наделяется? Как в механике подразделяют тела в зависимости от их формы? ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

3. Дайте определение силы в статике. Какими признаками характеризуется понятие силы? Как графически изображается сила и как она обозначается в тексте? Что такое проекция силы на ось и как она определяется? ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

4. В каком случае тело под действием двух сил будет находиться в равновесии? Можно ли в статике переносить силу по линии ее действия? Что означает сложение двух сил в статике? ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

5. Что такое вращательный эффект силы, действующей на тело? Почему он возникает? ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

6. Напишите формулу для определения момента силы относительно какой-либо точки тела. Как при этом определяется его знак? ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

7. Дайте определение пары сил. Дайте определение свободного и несвободного тела, принятое в механике. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

8. Что в механике называют связью? Какие связи принято называть идеальными? Чем отличаются активные силы от реакций? Приведите примеры идеальных связей и охарактеризуйте их. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

9. Как называются опоры тела (бруса) в зависимости от числа опорных стержней и их взаимного расположения? Как они обозначаются? Как можно реализовать идеальные шарнирно-подвижные и шарнирно-неподвижные опоры простой балки? Какие реальные конструкции соответствуют жесткой заделке (консоли)? ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

10. Дайте классификацию систем сил, принятых в механике: а) с точки зрения расположения их друг относительно друга; б) с точки зрения их числа. Чем отличаются плоские и пространственные системы сил? Какие действия можно выполнять над силами? Какими способами можно выполнять действия над силами? ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
11. Какие две задачи статики можно решить, используя уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил? Напишите уравнения равновесия для определения опорных реакций простых балок в общем случае. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
12. Основные геометрические характеристики плоских фигур. Объясните математический и физический смысл каждой из них. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
13. Определение центра тяжести сложной фигуры, состоящей из простых. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
14. Как классифицируют пространственные системы сил? Напишите уравнение равновесия для пространственной системы сходящихся сил и произвольно расположенных сил. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
15. Сопротивление материалов. Основные понятия и определения. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
16. Метод сечений. Силовые факторы. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
17. Напряжения, перемещения и деформации. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
18. Центральное растяжение-сжатие. Продольная сила и ее эпюра. Правило знаков. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
19. Напряжения при центральном растяжении и сжатии. Эпюра нормальных напряжений. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
20. Деформации при центральном растяжении-сжатии. Закон гука. Коэффициент Пуассона ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
21. Допускаемые напряжения. Условие прочности и жесткости при растяжении-сжатии. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
22. Экспериментальные исследования механических свойств конструкционных материалов. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
23. Срез. Условие прочности. Расчет. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
24. Смятие. Условие прочности. Расчет. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
25. Компоненты напряжений в точке. Главные площадки и главные напряжения. Закон парности касательных напряжений. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
26. Линейное напряженное состояние. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
27. Плоское напряженное состояние. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
28. Чистый сдвиг. Объемное напряженное состояние.
29. Обобщенный закон Гука. Потенциальная энергия деформации. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
30. Теория предельных состояний. Механизмы разрушения тел. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
31. Кручение. Напряжения и деформации. Условия прочности и жесткости. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
32. Изгиб: общие сведения и классификация. Определение реакций. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
33. Внутренние силовые факторы при изгибе. Правило знаков. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
34. Методы построения эпюр. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
35. Перемещения при изгибе. Расчет балок на жесткость. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
36. Сложное сопротивление. Основные понятия. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
37. Устойчивость сжатых стержней. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
38. Основные понятия курса «Детали машин». Основные требования к деталям машин. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
39. Основные критерии работоспособности деталей машин. Прочность, износостойкость, жесткость, виброустойчивость. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
40. Механические передачи. Зубчатые передачи. Классификация, область применения. Достоинства, недостатки. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
41. Силы, действующие в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
42. Расчет прямозубых цилиндрических передач на контактную выносливость. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
43. Расчет прямозубых цилиндрических передач на изгибную прочность. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
44.Особенности расчета косозубых и шевронных передач. Геометрические параметры. Силы, действующие в зацеплении косозубой цилиндрической передачи. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
45.Конические передачи. Силы, действующие в зацеплении прямозубой конической передачи. Расчет прямозубых конических передач на контактную выносливость, и изгибную прочность. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
46. Червячные передачи. Геометрические параметры. Оценка и применение. Глобоидные передачи. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
47. Ременные передачи. Классификация. Оценка и применение. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
48. Цепные передачи. Классификация. Оценка и применение. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
49. Валы и оси. Классификация. Проектный расчет валов. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
50. Подшипники скольжения. Классификация. Область применения. Принцип работы. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
51. Подшипники качения. Классификация. Область применения. Принцип работы. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
52. Муфты. Назначение. Классификация. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
53. Шпоночные соединения. Классификация. Расчет шпоночных соединений. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
54.Шлицевые соединения. Классификация. Расчет шлицевых соединений ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

55. Заклепочные соединения. Конструкция, область применения. Расчет заклепочных соединений. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2
56. Сварные соединения. Область применения. Классификация. Расчет. ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-6.2

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Плоское напряженное состояние.
Чистый сдвиг. Объемное напряженное состояние.
Обобщенный закон Гука. Потенциальная энергия деформации.
Теория предельных состояний. Механизмы разрушения тел.
Кручение. Напряжения и деформации. Условия прочности и жесткости.
Изгиб: общие сведения и классификация. Определение реакций.
Внутренние силовые факторы при изгибе. Правило знаков.
Методы построения эпюр.
Перемещения при изгибе. Расчет балок на жесткость.
Сложное сопротивление. Основные понятия.
Устойчивость сжатых стержней.
Основные понятия курса «Детали машин». Основные требования к деталям машин.
Основные критерии работоспособности деталей машин. Прочность, износостойкость, жесткость, виброустойчивость.
Механические передачи. Зубчатые передачи. Классификация, область применения. Достоинства, недостатки.
Силы, действующие в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи.
Расчет прямозубых цилиндрических передач на контактную выносливость.
Расчет прямозубых цилиндрических передач на изгибную прочность.
Особенности расчета косозубых и шевронных передач. Геометрические параметры. Силы, действующие в зацеплении косозубой цилиндрической передачи.
Конические передачи. Силы, действующие в зацеплении прямозубой конической передачи. Расчет прямозубых конических передач на контактную выносливость, и изгибную прочность.
Червячные передачи. Геометрические параметры. Оценка и применение. Глобоидные передачи.
Ременные передачи. Классификация. Оценка и применение.
Цепные передачи. Классификация. Оценка и применение.
Валы и оси. Классификация. Проектный расчет валов.
Подшипники скольжения. Классификация. Область применения. Принцип работы.
Подшипники качения. Классификация. Область применения. Принцип работы.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Критерии выставления оценки студенту на зачете с оценкой
Оценка «5»«отлично» ставится за самостоятельно написанную работу по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы; проявлено умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности и навык философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: работа удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание работы; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В работе может быть недостаточно полно развернута аргументация.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бегун, П.И.	Прикладная механика : учебник / П.И. Бегун, О.П. Кормилицын. - 2-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124008	Санкт-Петербург : Политехника, 2012. - 467 с. , 2012
Л1.2	Островская, Э.Н.	Прикладная механика : учебное пособие / Э.Н. Островская, О.Р. Каратаев [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561115	Казань : КНИТУ, 2017. - 108 с. , 2017
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Селиванов, Ю.Т.	Прикладная механика : учебное пособие / Ю.Т. Селиванов [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499187	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 81 с. , 2017
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Фролова Г.В.	Сопротивление материалов. Методические указания по выполнению виртуальных лабораторных работ [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_sopromat_virt_lr.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2017. – 59 с., 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Лицензионное ПО		
6.3.1.2	1. MS Office 2007. Н/лиц. 412127472 22.05.2010г.		
6.3.1.3	2. Windows XP, Autodesk AutoCAD		
6.3.1.4			
6.3.1.5			
6.3.1.6	Свободно распространяемое ПО		
6.3.1.7	1. Офисное приложение Libre Office;		
6.3.1.8	2. Архиватор 7-zip;		
6.3.1.9	3. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;		
6.3.1.10	4. PDFридер Foxit Reader;		
6.3.1.11	5. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;		
6.3.1.12	6. Браузер Google Chrom, FireFox;		
6.3.1.13	7. Программа для работы с графикой XnView;		
6.3.1.14	8. Звуковой редактор Audacity;		
6.3.1.15			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Справочная система "Гарант"		
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";		
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;		
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;		
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».		
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:		
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека		
6.3.2.8	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)		
6.3.2.9	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.208,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.204, Виртуальная лаборатория, Виртуальные лаб.работы: 1. Испытание материалов на растяжение 2. Испытание материалов на сжатие 3. Испытание образцов из различных материалов на кручение 4. Определение деформации балки при изгибе 5. Микроскопический анализ металлов 6. Микроструктура железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии 7. Макроанализ и дефектоскопия металлов
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.
7.4	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

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

Механика – раздел естествознания (раздел физики). Посвящена (как и вообще все науки) изучению движения материи (материального мира) – материальных объектов естественного и техногенного происхождения. Прикладная механика (раздел механики) изучает устройство и принцип действия различных механизмов и на основе фундаментальных закономерностей механики систематизирует особенности решения отраслевых задач.

Прикладная механика является комплексной дисциплиной. Она включает в себя в том или ином объеме основные положения традиционных кур сов «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материалов» и «Детали машин».

Объект исследования – механизмы и машины. Предмет исследования – механическая форма движения. Цель изучения дисциплины – исследование движения (преобразования движения), а также решение обратной задачи – синтез механической системы, обеспечивающей необходимое преобразование движения и силового потока.

Требования к машинам и деталям Общие требования, предъявляемые к большинству проектируемых современных машин, следующие: – безопасность эксплуатации; – высокая производительность и КПД; – надежность и долговечность; – экономичность производства и эксплуатации; – автоматизация процессов; – точность работы; – быстрая транспортабельность; – удобство обслуживания; – экологичность; – современный дизайн.

К критериям работоспособности машин относятся: надежность, прочность, жесткость, износостойкость, технологичность, вибропрочность и вибростойкость. Основой при конструировании и при изготовлении машин являются Государственные стандарты (ГОСТы).

Прикладная механика – это дисциплина, занимающаяся изучением устройств и принципов работы механизмов и машин. Любое устройство проектируется на основании тщательных расчетов и методов, оно обязано отвечать всем принятым стандартам. Исправность механизмов и машин и их долговечность зависят от правильно рассчитанной конструкции, что требует глубоких технических знаний.

Прикладная механика включает в себя три раздела: теорию механизмов и машин, сопротивление материалов и детали машин. Теория механизмов и машин – это раздел прикладной механики, в котором изучаются классификация машин и механизмов, структура и конструктивные особенности механизмов, влияющие на его работу в машине, а также кинематические и динамические характеристики механизмов, которыми определяется целесообразность их применения в машинах и оборудовании. Сопротивление материалов – это раздел прикладной механики, в котором изучаются методы расчёта инженерных конструкций по критериям работоспособности на прочность, жесткость, устойчивость и надежности. Детали машин – это раздел прикладной механики по теории, расчёту и конструированию типовых деталей и узлов общемашиностроительного применения. При изучении курса «Прикладная механика» необходимо знать принятые определения объектов и принятую техническую терминологию. Машиной называется устройство, создаваемое человеком, выполняющее определенные механические движения для преобразования материалов, энергии и информации с целью повышения производительности, облегчения или полной замены физического и умственного труда человека.

Принципиальная схема построения машины. С точки зрения выполняемых функций машины разделяются на следующие группы: энергетические машины; технологические машины; транспортные машины. Энергетической машиной называется машина, предназначенная для преобразования энергии. Выделяют два вида энергетических машин. Энергетические машины, предназначенные для преобразования энергии любого вида в механическую энергию, принято называть машинами-двигателями.

Машины-генераторы – это энергетические машины, предназначенные для преобразования механической энергии в энергию любого вида. Транспортной машиной называется машина, которая служит для изменения положения перемещаемого объекта. К ним относятся автомобили, поезда, самолеты, лифты, транспортеры. Технологической машиной называется рабочая машина, в которой функция преобразования заключается в изменении формы, свойства и со стояния материала или обрабатываемого изделия.

К данным машинам принадлежат металлорежущие станки, текстильные, полиграфические, пищевые, строительные и другие машины. В некоторых случаях все процессы преобразования энергии, материалов и информации, выполняемые машиной, происходят без непосредственного участия человека. Такие машины получили название машин Д ПМ ИО САУ автоматов. Совокупность машин-автоматов, соединённых между собой автоматическими транспортными устройствами и предназначенных для выполнения определенного технологического процесса, называется автоматической линией.

Механизм представляет собой искусственно созданную систему подвижно соединенных звеньев, предназначенную для передачи и преобразования заданного движения одного или нескольких звеньев (входных, ведущих) в определенные

движения остальных звеньев (входных, ведомых). По функциональному назначению механизмы делятся на следующие виды: – механизмы двигателей (механизмы двигателей внутреннего сгорания, электродвигателей, турбин и др.); – механизмы преобразователей (механизмы насосов, компрессоров, гидроприводов и др.); – передаточные механизмы; – исполнительные механизмы; – механизмы управления; – механизм контроля и регулирования; – механизмы подачи, транспортировки, питания и сортировки обрабатываемых сред и объектов; – механизмы автоматического счета, взвешивания и упаковки готовой продукции.
По признаку конструктивного оформления механизмы делятся на виды: рычажные, зубчатые, кулачковые, фрикционные, винтовые, клиновые, механизмы с гибкой связью, с гидравлическими и пневматическими устройствами, с электрическими (электромагнитными) устройствами (последние в курсе прикладной механики не рассматриваются). В расчетах на прочность и жесткость принимается ряд основных гипотез и допущений:
1. Сплошность – материал не имеет в своей структуре пустот.
2. Однородность – одинаковые свойства материала в любой точке детали.
3. Изотропность – одинаковые свойства материала в различных направлениях.
4. Идеальная упругость (упругость – свойство тела восстанавливать форму и размеры после снятия нагрузки; пластичность – свойство тела получать большие остаточные деформации после снятия нагрузки).
5. Отсутствие первоначальных внутренних напряжений. 6. Принцип малых перемещений – перемещения конструкции малы по сравнению с размерами конструкции.
7. Линейная деформируемость материала – в зоне действия упругих деформаций зависимость между силой и приращением размера линейная.
8. Гипотеза плоских сечений – плоское до нагружения сечение остается плоским и после нагружения.
Деталь – это неразборная единица конструкции. Звеном называют деталь или несколько жестко соединенных деталей, входящих в состав механизма. Звенья различают: по конструктивным при знакам (вал, зубчатое колесо, шкив, поршень, пружина и т. д.); по деформируемости (абсолютно твердые, упругие, гибкие, жидкие и газообразные); по характеру их движения (вращательные, поступательные). К абсолютно твердым (жестким) звеньям относят детали, упругая деформация которых не вносит существенных изменений в работу механизма. К упругим звеньям относят пружины, мембраны и другие элементы, упругая деформация которых вносит существенные изменения в работу механизма. К гибким звеньям относят ремни, цепи, нерастяжимые нити, канаты. К жидким и газообразным телам (звеньям) относят воду, газ, воз дух и другие среды.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собакупроводника, к зданию института.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).