

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
 (ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
 по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 29 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
 Профиль/программа подготовки Инженерные нанотехнологии в машиностроении
 Уровень высшего образования бакалавриат
 Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СР, час.	СРП, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
3	4 / 144	18	36	-	90	-	Зачёт с оценкой
Итого	4 / 144	18	36	-	90	-	Зачёт с оценкой

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Прикладная механика» направлено на достижение следующих целей ОПОП 28.03.02 «Наноинженерия»:

Код цели	Формулировка цели
Ц1	Подготовка выпускников к <i>научно-исследовательской и инновационной деятельности</i> в области нанотехнологий и нанодиагностики, в том числе междисциплинарных областях, связанных с выбором необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых технологий исходя из задач конкретного исследования.
Ц2	Подготовка выпускников к <i>проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности</i> , включающей в себя участие в составе коллектива исполнителей в проведении расчетных и проектных работ при разработке процессов нанотехнологий

Целями дисциплины являются освоение принципов и методов расчёта на прочность, жёсткость и устойчивость.

Изучение курса «Прикладная механика» способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами курса являются:

- изучение основных моделей механики и границ их применения (модели материала, формы, сил, отказов);
- изучение основных методов исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методов проектных и проверочных расчетов изделий;
- овладение навыками проведения расчетов по механике деформируемого тела.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Прикладная механика» относится к блоку 1 (обязательная часть) учебного плана подготовки бакалавров и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами.

Пререквизиты дисциплины: Теоретическая механика, Материаловедение.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
	3 семестр		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1. Теоретическая механика	+	+	+
2. Материаловедение	+	+	+
Последующие дисциплины			
1. Основы технологии машиностроения.	+	+	+
2. Детали машин и основы конструирования.	+	+	+

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 28.03.02:

Р1, Р2, Р4, Р5 (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 28.03.02).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Частичное освоение компетенции	Знать: - основные методы расчёта на прочность и жёсткость основных видов механизмов под воздействием различных силовых факторов в ситуации растяжения, сжатия, изгиба, кручения. Уметь: - проводить расчёты на прочность и жёсткость (по существующим методикам) основных видов механизмов под воздействием различных силовых факторов в ситуации растяжения, сжатия, изгиба, кручения. Владеть: - навыками использования методов прикладной механики, в том числе сопротивления материалов, при проектировании нанообъектов.

4. ОБЪЁМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-образовательные разделы дисциплины

Трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)					Объём учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СР	СРП		
1	Основные понятия.	3	1-2	1			5		0,5/50	Рейтинг-контроль №1
2	Метод сечений.	3	1-2	1	2		5		1,5/50	
3	Растяжение и сжатие.	3	3-4	2	4		10		3/50	
4	Механические испытания.	3	5-6	1			5		0,5/50	
5	Механические характеристики.	3	5-6	1			5		0,5/50	
6	Срез и смятие.	3	7-8	2	6		10		4/50	Рейтинг-контроль №2
7	Кручение.	3	9-10	1			5		0,5/50	
8	Напряжения при кручении.	3	9-10	1	2		5		1,5/50	
9	Моменты при кручении.	3	11-12	1	2		5		1,5/50	
10	Расчёты при кручении.	3	11-12	1	2		5		1,5/50	
11	Изгиб.	3	13-14	1	2		5		1,5/50	Рейтинг-контроль №3
12	Построение эпюр.	3	13-14	1	2		5		1,5/50	
13	Напряжения при изгибе.	3	15-16	1	2		5		1,5/50	
14	Сложное сопротивление.	3	15-16	1	4		5		2,5/50	
15	Расчёты при сложном сопротивлении.	3	17-18	1	4		5		2,5/50	
16	Устойчивость сжатых стержней.	3	17-18	1	4		5		2,5/50	
Всего за 3 семестр				18	36		90		27/50	Зачёт с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР					-					
Итого по дисциплине				18	36		90		27/50	Зачёт с оценкой

4.2 Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Основные понятия.

Введение. Основные понятия. Гипотезы сопротивления материалов.

Тема 2. Метод сечений.

Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений.

Тема 3. Растяжение и сжатие.

Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Напряжения. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.

Тема 4. Механические испытания.

Механические испытания бруса на растяжение и сжатие, изгиб и кручение.

Тема 5. Механические характеристики.

Основные механические характеристики. Определения. Продольные и допускаемые напряжения.

Тема 6. Срез и смятие.

Срез и смятие. Основные расчётные формулы и предпосылки. Практические расчёты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.

Тема 7. Кручение.

Кручение. Основные силовые факторы. Построение эпюр крутящих моментов.

Тема 8. Напряжения при кручении.

Классификация напряжений, возникающих при кручении стержня типовых сечений.

Тема 9. Моменты при кручении.

Классификация моментов, возникающих при кручении стержня типовых сечений.

Тема 10. Расчёты при кручении.

Практические расчёты на прочность и жёсткость стержня типовых сечений при кручении.

Тема 11. Изгиб.

Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы. Основные правила построения эпюр.

Тема 12. Построение эпюр.

Построение эпюр внутренних силовых факторов, возникающих при изгибе - поперечных сил и изгибающих моментов

Тема 13. Напряжение при изгибе.

Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Расчёты на прочность.

Тема 14. Сложное сопротивление.

Сочетание основных деформаций при сложном сопротивлении. Гипотезы прочности.

Тема 15. Расчёты при сложном сопротивлении.

Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.

Тема 16. Устойчивость сжатых стержней.

Устойчивость сжатых стержней при сочетании основных деформаций.

4.3 Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 2. Метод сечений.

Расчёты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии). Методика решения. (2 час.)

Тема 3. Растяжение и сжатие.

Практические расчёты (решение задач) на прочность и жёсткость при растяжении (сжатии) (4 час.)

Тема 6. Срез и смятие.

Геометрические характеристики плоских сечений. Методика решения задач. Практические расчёты (решение задач) на срез и смятие (6 час.)

Тема 8. Напряжения при кручении.

Кручение. Расчёты на прочность. Методика решения задач (2 час.)

Тема 9. Моменты при кручении.

Определение моментов, возникающих при изгибе стержня типовых сечений (2 час.)

Тема 10. Расчёты при кручении.

Кручение. Практические расчёты (решение задач) на прочность (2 час.)

Тема 11. Изгиб.

Расчёты на прочность при изгибе. Методика решения задач (2 час.)

Тема 12. Построение эпюр.

Построение эпюр внутренних силовых факторов при изгибе (2 час.)

Тема 13. Напряжение при изгибе.

Практические расчёты (решение задач) на прочность при изгибе (2 час.)

Тема 14. Сложное сопротивление.

Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Методика решения задач (4 час.)

Тема 15. Расчёты при сложном сопротивлении.

Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.
Решение задач (начало) (4 час.)

Тема 16. Устойчивость сжатых стержней.

Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.
Решение задач (окончание) (4 час.)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Прикладная механика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема № 1, 3, 6, 7, 11, 14);
- Анализ ситуаций (тема № 2, 9, 12);
- Применение имитационных моделей (тема № 5, 13, 16);
- Разбор конкретный ситуаций (тема № 4, 8, 10, 15).

Мультимедийные технологии применяются при чтении лекций.

Лекции и практические занятия по дисциплине «Прикладная механика» традиционно сопровождаются большим количеством примеров прикладных задач. Типовая методика их решения предусматривает анализ и разбор на основе накопленного опыта конкретных ситуаций, которые в профессиональной деятельности обучающихся могут потребовать принятия аналогичных решений.

Метод индивидуального обучения применяется на плановых еженедельных консультациях и проведении рейтинг-контроля в режиме собеседования.

Методы активного и практического (экспериментального) обучения

Методы активного обучения применяются с целью вовлечения студентов непосредственно в процесс размышления и решения задач. В активном обучении меньше внимания уделяется пассивной передаче информации и больше – практике управления, применения, анализа и оценки идей. Понимание повышает мотивацию студентов к выполнению задания и формирует навык обучения в течение всей жизни.

Активное обучение трансформируется в практическое (экспериментальное), при котором студенты пробуют себя в смоделированных профессиональных ситуациях, например, выполняя проекты, имитируя или анализируя реальные случаи из инженерной практики.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Проводятся три рейтинга-контроля знаний студентов в сроки, установленные Положением ВлГУ.

- Первый рейтинг-контроль (5-6 неделя)
- Второй рейтинг-контроль (11-12 неделя)
- Третий рейтинг-контроль (17-18 неделя)

Рейтинг-контроль №1

1. Основные задачи сопротивления материалов.
2. Основные критерии работоспособности деталей.
3. Основные модели материала в структуре прочностной надёжности.
4. Основные модели формы. Брус. Особенности.
5. Основные модели формы. Оболочка. Особенности.
6. Основные гипотезы «Сопротивления материалов».
7. Основные допущения и принципы «Сопротивления материалов».
8. Классификация внешних сил, действующих на тело.
9. Внутренние силовые факторы. Классификация видов деформаций.
10. Напряжения в поперечном сечении.
11. Перемещения и деформации в сопротивлении материалов.
12. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов.
13. Классификация нагрузок, действующих на тела.
14. Растяжение - сжатие. Продольная сила, её эпюра и свойства.
15. Нормальное напряжение при растяжении - сжатии.
16. Диаграмма растяжения. Характерные точки и условия возникновения.
17. Диаграмма сжатия. Характерные точки и условия возникновения.
18. Перемещения при растяжении - сжатии. Закон Гука.
19. Деформации при растяжении - сжатии.
20. Расчёт на прочность стержня при растяжении - сжатии. Виды расчётов.
21. Расчёт на жёсткость стержня при растяжении - сжатии.
22. Механические испытания материалов. Характеристики прочности.
23. Механические испытания материалов. Характеристики пластичности.
24. Допускаемое напряжение. Коэффициент запаса прочности.
25. Правила построения эпюр в сопротивлении материалов.
26. Предельные и допускаемые напряжения. Отличия.

Рейтинг-контроль №2

1. Деформации, возникающие при чистом сдвиге.
2. Чистый сдвиг. Закон Гука.
3. Внутренние силовые факторы, возникающие при сдвиге.
4. Физический смысл модуля упругости.
5. Условия прочности при сдвиге и смятии.
6. Последовательность расчёта конструкций на сдвиг.
7. Момент инерции сечения. Разновидности. Особенности.
8. Момент инерции простейших сечений (прямоугольник).
9. Полярный момент инерции. Физический смысл.
10. Механические характеристики материалов.
11. Внутренние силовые факторы, возникающие при смятии.
12. Момент инерции простейших сечений (круг).

13. Момент инерции простейших сечений (кольцо).
14. Деформации, возникающие при кручении. Основные предпосылки.
15. Определение касательных напряжений при кручении.
16. Внутренние силовые факторы при кручении.
17. Построение эпюр внутренних силовых факторов при кручении.
18. Перечислите гипотезы, выполняющиеся при кручении.
19. Напряжения, возникающие при кручении. Особенности.
20. Расчёт на прочность при кручении.
21. Расчёт на жёсткость при кручении.
22. Построение эпюр при кручении круглого стержня.
23. Внутренние силовые факторы при изгибе.
24. Предпосылки теории кручения вала круглого сечения.
25. Этапы расчёта вала на прочность и жёсткость при кручении.
26. Внешние силовые факторы при кручении.

Рейтинг-контроль №3

1. Внутренние силовые факторы, деформации и напряжения при изгибе.
2. Рациональные формы поперечных сечений при изгибе.
3. Опоры балок и опорные реакции.
4. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
5. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
6. Последовательность расчёта консольной балки на изгиб.
7. Последовательность расчёта двухопорной балки на изгиб.
8. Прямой изгиб. Определение ВСФ при изгибе.
9. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе. Типовые балки.

Свойства эпюр.

10. Нормальное напряжение в поперечном сечении балки при чистом изгибе.
11. Напряжения в поперечном сечении балки при прямом поперечном изгибе.
12. Расчёт на прочность балки при изгибе. Условие прочности. Виды расчёта.

Рациональные сечения балок.

13. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
14. Способы вычисления интеграла Мора.
15. Сложное напряжённое состояние. Основные понятия. ВСФ. Примеры.
16. Устойчивость сжатых стержней. Основные понятия. Коэффициент запаса устойчивости.

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Основные критерии работоспособности деталей.
2. Основные модели материала в структуре прочностной надёжности.
3. Основные модели формы. Брус. Особенности.
4. Основные модели формы. Оболочка. Особенности.
5. Основные гипотезы «Сопротивления материалов».
6. Основные допущения и принципы «Сопротивления материалов».
7. Классификация внешних сил, действующих на тело.
8. Виды деформаций и внутренние силовые факторы.
9. Удлинение стержня и закон Гука.
10. Диаграмма растяжения – сжатия. Характерные точки и условия возникновения.
11. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов.
12. Классификация динамических нагрузок.
13. Допускаемые напряжения материалов.
14. Запасы прочности материалов.
15. Расчёт на прочность деталей машин.

16. Расчёт на жёсткость деталей машин.
17. Деформации, возникающие при кручении. Основные предпосылки.
18. Определение касательных напряжений при кручении.
19. Построение эпюр внутренних силовых факторов при кручении.
20. Деформации, возникающие при чистом сдвиге.
21. Чистый сдвиг. Закон Гука.
22. Последовательность расчёта конструкций на сдвиг.
23. Внутренние силовые факторы, деформации и напряжения при изгибе.
24. Рациональные формы поперечных сечений при изгибе.
25. Опоры балок и опорные реакции.
26. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
27. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
28. Последовательность расчёта консольной балки на изгиб.
29. Последовательность расчёта двухопорной балки на изгиб.
30. Классификация механических испытаний. Особенности.
31. Классификация конструкционных материалов.
32. Испытания на растяжение. Условия и особенности.
33. Диаграмма растяжения. Основные участки и характеристики.
34. Испытания на сжатие. Диаграмма сжатия.
35. Основные механические характеристики. Определения и Формулы.
36. Твёрдость. Ударная вязкость.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для организации самостоятельной работы студентов (самостоятельной проработки теоретического материала, подготовки к практическим занятиям, подготовки к зачёту) рекомендуются учебно-методические пособия и указания из основного и дополнительного списка, перечисленные в разделе 7 настоящей рабочей программы.

Задания к самостоятельной работе по дисциплине

1. Основные критерии работоспособности деталей.
2. Основные модели материала в структуре прочностной надёжности.
3. Основные модели формы. Брус. Особенности.
4. Основные модели формы. Оболочка. Особенности.
5. Основные гипотезы «Сопротивления материалов».
6. Основные допущения и принципы «Сопротивления материалов».
7. Классификация внешних сил, действующих на тело.
8. Виды деформаций и внутренние силовые факторы.
9. Удлинение стержня и закон Гука.
10. Диаграмма растяжения – сжатия. Характерные точки и условия возникновения.
11. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов.
12. Классификация динамических нагрузок.
13. Деформации, возникающие при кручении. Основные предпосылки.
14. Определение касательных напряжений при кручении.
15. Построение эпюр внутренних силовых факторов при кручении.
16. Деформации, возникающие при чистом сдвиге.
17. Чистый сдвиг. Закон Гука.
18. Последовательность расчёта конструкций на сдвиг.
19. Внутренние силовые факторы, деформации и напряжения при изгибе.
20. Рациональные формы поперечных сечений при изгибе.
21. Опоры балок и опорные реакции.
22. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
23. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
24. Последовательность расчёта консольной балки на изгиб.
25. Последовательность расчёта двухопорной балки на изгиб.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
Прикладная механика [Электронный ресурс]: для студентов вузов/ Иосилевич Г.Б., Лебедев П.А., Стреляев В.С. - М.: Машиностроение, 2012.	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217035182.html
Детали машин [Электронный ресурс]: / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, М.Н. Захаров, С.А. Поляков, О.А. Ряховский, В.П. Тибанов, М.В. Фомин. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. - ISBN 978-5-7038-3939-3	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703839393.html
Техническая механика. В 4 кн. [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Д.В. Чернилевского, Н.В. Ладогубец, Э.В. Лузик - М.: Машиностроение, 2012.	2012		Кн. 1 http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756031.html Кн. 2 http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756048.html Кн. 3 http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756123.html Кн. 4 http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756130.html
Дополнительная литература			
Сборник задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / П.В. Грес, В.Н. Агуленко, Л.А. Краснов и др. - М. : Абрис, 2012.	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200346.html
Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. [Электронный ресурс] /	2007		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217033904.html

Леликов О.П. - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2007.			
---	--	--	--

7.2. Периодические издания:

1. Известия Российской академии наук. Механика твёрдого тела. ISSN 0572-3299
<http://mtt.ipmnet.ru/ru/>
2. Прикладная математика и механика. Российская академия наук. ISSN 0032-8235
<http://pmm.ipmnet.ru/ru/>
3. Прикладная механика и техническая физика. ISSN 0869-5032
<http://www.sibran.ru/journals/PMiTPh/>
4. Вестник Пермского национального политехнического университета. Механика. ISSN 2226-1869
<http://vestnik.pstu.ru/mechanics/about/inf/>

7.3. Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Сайт по технической механике <http://www.isopromat.ru/>.

Учебно-методические издания

1. Федотов О.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Прикладная механика» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Федотов О.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Федотов О.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Прикладная механика» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Рязанов А.А., Федотов О.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Федотов О.В. Оценочные средства по дисциплине «Прикладная механика» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Федотов О.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа Образовательная программа 28.03.02 «Наноинженерия» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=169>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические занятия проводятся в ауд. 204-2 «Компьютерный класс».

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Windows Prof. 10

Office Pro 2016

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

9.1. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

9.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ОВЗ

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео увеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9.3. Требования к фонду оценочных средств для лиц с ОВЗ

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 1.

Таблица 1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные лабораторные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами

	лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету	
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения»

_____ (ФИО, подпись)

О.В. Федотов

Рецензент
(представитель работодателя)

_____ директор ООО «Спецмеханика», к.т.н. _____
_____ М.Ю. Волков

_____ (место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор _____ В.В. Морозов

_____ (ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 28.03.02 «Наноинженерия»

Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Председатель комиссии _____ В.В. Морозов

_____ (ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2020 года
Заведующий кафедрой г.т.н., профессор В.В. Морозов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____