

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Техники, технологии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.1.Основы прикладной механики

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 – Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Образование в области безопасности жизнедеятельности (для набора 2018)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Овладение теоретическими знаниями и практическими умениями решения задач статики; овладение основными методами расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

Задачи изучения дисциплины:

- Приобретение навыков решения задач механики;
- Приобретение умений расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;
- Изучение основных прочностных свойств материалов;
- Развитие у студентов способности к самостоятельному техническому мышлению и творческой работе.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ 4.1 «Основы прикладной механики» принадлежит Блоку 1. Дисциплины (модули) ООП по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль "Образование в области безопасности жизнедеятельности" и является дисциплиной по выбору вариативной части.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа студентов (СРС)	94	94
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОПК-4	Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования
ПК-11	Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. Условия равновесия. Основные виды деформаций; 2. Критерии прочности и жесткости различных материалов; 3. Теоретические основы методов расчета элементов конструкций.
	Стандартный: 1. Понятийный аппарат смежных дисциплин – деформации, касательные и нормальные напряжения, давление, сила, момент силы, пара сил; скорость, ускорение, расчетная схема, вектор, проекция; виды опор, уравнения равновесия. 2. Основы научной коммуникации.
	Эталонный: 1. Способы и методы ведения научной дискуссии; 2. Актуальные проблемы расчетов систем прикладной механики; 3. Новейшие теории, интерпретации, методы и технологии расчета и проектирования.

Уметь	Пороговый: 1. Найти необходимую предметную информацию, пользоваться справочной литературой; 2. Изложить основные теоретические проблемы использования законов механики; 3. Изложить основные теоретические методы расчета элементов конструкций на прочность и жесткость; 4. Репродуцировать имеющуюся информацию.
	Стандартный: В области педагогической деятельности: 1. Реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях ; 2. Применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающегося, подготовки их к сознательному выбору профессии ; 3. Использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
	Эталонный: 1. Критически оценивать и интерпретировать научный опыт в расчетах элементов конструкций и проектировании систем; 2. Систематизировать и тестировать полученную информацию; 3. Презентовать результаты научного исследования.
Владеть	Пороговый: 1. Основами преподавательской деятельности в профессиональной области; 2. И воспроизводить полученные знания; 3. Умением реализовывать поставленных профессиональных задач
	Стандартный: 1. Ведением научного эксперимента; 2. Современными технологиями для получения научных результатов; 3. Умением внедрять профессиональные знания в профессиональную деятельность.
	Эталонный: 1. Методами эмпирической проверки научных теорий по расчету элементов конструкций и проектированию систем; 2. Способностью принимать нестандартные подходы при решении профессиональных задач; 3. 3. Готовностью к продолжению обучения на следующей ступени.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Статика Условия равновесия действующих на тело сил. Основы сопротивления материалов Напряжения и деформации	28	2		2	24
2	2	Деформации растяжения, сжатия, сдвига	28	2		2	24
3	3	Деформации кручения Деформация изгиба	25	1		2	22
4	4	Понятие о сложном сопротивлении	27	1		2	24
Итого			108	6	0	8	94

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Системы сил. Сходящие силы. Сложение сил. Разложение сил. Равнодействующая сила. Параллельные силы. Сложение параллельных сил. Система пар сил. Пара сил. Момент пары. Плоская система сил. Момент силы. Теорема о параллельном переносе силы. Главный вектор и главный момент системы. Условия равновесия системы сил.
2	2	Классификация тел. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Деформации линейные и угловые, упругие и остаточные. Деформации и перемещения. Внутренние силы. Метод сечений. Простые виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о сложном сопротивлении.
3	3	Виды механических испытаний. Механические характеристики материалов. Деформации и напряжения при кручении валов с прямолинейной осью круглого поперечного сечения.
4	4	Понятие сложного сопротивления. Теории прочности.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Системы сил. Сходящиеся силы. Сложение сил. Разложение сил. Равнодействующая сила. Параллельные силы. Сложение параллельных сил. Система пар сил. Пара сил. Момент пары. Плоская система сил. Момент силы. Теорема о параллельном переносе силы. Главный вектор и главный момент системы. Условия равновесия системы сил.
2	2	Классификация тел. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Деформации линейные и угловые, упругие и остаточные. Деформации и перемещения. Внутренние силы. Метод сечений. Простые виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о сложном сопротивлении.
3	3	Эпюры продольных сил и нормальных напряжений при растяжении (сжатии). Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Виды механических испытаний. Диаграмма растяжения и сжатия пластических и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Деформации и напряжения при кручении валов с прямолинейной осью круглого поперечного сечения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Деформации и нормальное напряжение при чистом изгибе.
4	4	Понятие сложного сопротивления. Теории прочности.

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1	Определение центра тяжести тел произвольной формы. Определение реакций связей.	Составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме); подготовка сообщений и докладов; подготовка электронных презентаций; изготовление дидактических материалов; работа с электронными образовательными ресурсами.
2	2	Механические характеристики материалов. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Анализ оборудования для выполнения экспериментов работы материалов на прочность	Подготовка электронных презентаций; изготовление дидактических материалов; работа с электронными образовательными ресурсами.
3	3	Освоение методов расчета элементов конструкций на прочность и жесткость	Решение ситуационных задач; - работа с электронными образовательными ресурсами.
4	4	Сложное сопротивление. Понятия теорий прочности	Подготовка электронных презентаций; изготовление дидактических материалов; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; составление вопросов различных типов по определенным темам (уточняющие, оценочные, практические, творческие вопросы, вопросы-интерпретации и т.п.).

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекция	Лекции с использованием презентаций	2
2	2	Практическое занятие	Выполнение экспериментов	1
3	3	Лекция	Лекции с использованием презентаций	1
4	4	Практическое занятие	Разбор конкретных задач	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. Сопротивление материалов. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 300. – <http://www.biblio-online.ru/book/2EF62175-7A93-467D-BDE8-73CC947EA562>.
2. Александров А.В. Сопротивление материалов. . – 9-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 293. – <http://www.biblio-online.ru/book/9B7517D5-F33F-498A-BEBF-1FC4DFFB316241>.
3. Журавлев Е.А. Теоретическая механика – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 140. – <http://www.biblio-online.ru/book/5D00B8A8-E3F8-43F7-881A-3A2BF8E55859>.
4. Лукашевич, Надежда Кимовна. Теоретическая механика : Учебник / Лукашевич Надежда Кимовна; Лукашевич Н.К. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 266. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/F24F2057-6836-48D9-BA1F-ABE39518B74E>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Асадулина Е.Ю. Сопротивление материалов - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017.- <http://www.biblio-online.ru/book/DD3FCFA6-04DF-4243-AC47-9ED8CE306760>.
2. Бугаенко Г.А., Маланин В.В., Яковлев В.И. Механика - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 368. - <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/175544>
3. Жуковский Н.Е. Теоретическая механика. Т.1,2. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 404. - <http://www.biblio-online.ru/book/5F650031-40A8-4D56-A1F5-182000702C1B>.
4. Березина, Н.А. Теоретическая механика / Н. А. Березина; Березина Н.А. - Moscow : Флинта, 2015. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517042.html>.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост» (www.trmost.ru)
ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.ru)
ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru)
ЭБС «Консультант студента» (www.studentlibrary.ru)

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-114.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского

типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы. Лаборатория сопротивления материалов, детали машин Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-131.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской и самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. ПК – 3 шт. (в т.ч. преподавательский). Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран и др. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Стенды по БЖД.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического и практического характера.

Лабораторные занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний теоретического материала по разделам программы в форме конспектирования, экспериментальных исследований, подготовки отчетов, защиты лабораторных работ, решения задач, выполнения расчетно-графических работ и творческих проектов.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на практическое применение материала в будущей профессиональной деятельности.

При самостоятельном выполнении РГР целесообразно обращаться к ГОСТ, подробно отвечать на предложенные вопросы и аккуратно оформлять готовую работу на формате А4.

Разработчик/группа разработчиков: Калашникова Людмила Яковлевна, доцент кафедры ТТ и БЖ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 30.08.2018 г. № 1)**