

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 Географии, безопасности жизнедеятельности и технологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07.16 Машины и механизмы
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

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

Профиль – Безопасность жизнедеятельности и география (для набора 2022)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Овладение теоретическими знаниями и практическими умениями проектирования механизмов и машин, решения задач статики, кинематики и динамики

Задачи изучения дисциплины:

- 1) изучение основных видов механических передач, механизмов и машин;
- 2) приобретение умений анализировать структуру и кинематику механизмов;
- 3) приобретение навыков решения задач механики по алгоритму;
- 4) развитие у студентов способности к самостоятельному техническому мышлению и творческой работе.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.0.07.16 «Машины и механизмы» принадлежит Блоку Б1.0.07- Предметно-содержательный модуль «Безопасность жизнедеятельности и техносфера» ОПОП по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, профиль "Безопасность жизнедеятельности и география".

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

| Виды занятий | Семестр 3 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 34 | 34 |
| Лекционные (ЛК) | 17 | 17 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 17 | 17 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 38 | 38 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | 0 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| ПК-1 | ПК-1.1. Знает технические характеристики, методы проектирования технических устройств и принципы их работы; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; ; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно методических и организационно-технических задач. | <p>Знать: методiku выбора необходимых видов механизмов и машин для безопасного применения в конкретных условиях.; условия выбора механических средств для достижения планируемых результатов; теорию и методы управления образовательными системами, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды</p> <p>Уметь: использовать технические достижения отечественной и зарубежной науки и техники, современные методические направления и концепции для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы; проводить учебные</p> |

| | | |
|------|--|---|
| | | <p>занятия, опираясь на достижения в области современной науки и техники, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения.</p> <p>Владеть: средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.</p> |
| ПК-1 | <p>ПК-1.2. Умеет использовать технические достижения отечественной и зарубежной науки и техники, современные методические направления и концепции для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современной науки и техники с использованием информационных технологий</p> | <p>Знать: структуру, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых машин и механизмов</p> <p>Уметь: анализировать использование машин и механизмов в производственной деятельности</p> <p>Владеть: навыками применения базовых теорий в предметной области безопасности жизнедеятельности</p> |
| ПК-1 | <p>ПК-1.3. Владеет средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным</p> | <p>Знать: основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач</p> <p>Уметь: решать профессиональные задачи, связанные с техническим обеспечением безопасности жизнедеятельности</p> |

| | | |
|--|---------------|---|
| | оборудованием | Владеть: навыками понимания и системного анализа при проектировании структуры механических систем |
|--|---------------|---|

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|------------------------------|--|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Структура механизмов и машин | Классификация машин. Механическая система твердых тел. | 16 | 4 | 4 | 0 | 8 |
| 2 | 2.1 | Основные виды механизмов | Механизмы с жесткими звеньями | 17 | 4 | 4 | 0 | 9 |
| 3 | 3.1 | Кинематика механизмов | Кинематический анализ и синтез механизмов | 19 | 5 | 5 | 0 | 9 |
| 4 | 4.1 | Динамика механизмов | Задачи динамики механизмов и машин | 20 | 4 | 4 | 0 | 12 |
| Итого | | | | 72 | 17 | 17 | 0 | 38 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------------------------------|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | Структура механизмов и машин | Тема 1. Классификация машин. Механическая система твердых тел. Звенья, кинематические пары: высшие и низшие; кинематические цепи: простые сложные, открытые и закрытые. Классификация. Тестирование Тема 2. Структурный анализ механизмов. Степень | 4 |

| | | | | |
|---|-----|--------------------------|--|---|
| | | | подвижности механизмов. Группа ведущих звеньев, группа ведомых звеньев. Группы Ассура. Структурная и кинематическая схема механизма. Тестирование | |
| 2 | 2.1 | Основные виды механизмов | Тема 3. Механизмы с жесткими звеньями. Шарнирно-рычажные механизмы. Кулачковые механизмы, планетарные и дифференциальные механизмы, фрикционные механизмы | 4 |
| 3 | 3.1 | Кинематика механизмов | Тема 4. Кинематический анализ и синтез механизмов. Аналитический метод кинематического исследования. Кинематический анализ кулачковых механизмов. Проверка конспекта лекции Тема 5. Метод диаграмм. Метод планов скоростей и ускорений. Скорости и ускорения точек звеньев. Кинематический анализ механизмов с двух поводковыми группами. Проверка конспекта лекции | 5 |
| 4 | 4.1 | Динамика механизмов | Тема 6. Задачи динамики механизмов и машин. Движение механизма под действием сил. Классификация сил, действующих в машине. Кинетостатическое исследование механизмов. | 4 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------------------------------|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | Структура механизмов и машин | 1. Структурный анализ механизмов. Выполнение эксперимента, защита полученных результатов 2. Обмер зубчатых колёс. Выполнение эксперимента, защита полученных результатов | 4 |
| 2 | 2.1 | Основные виды механизмов | Классификация основных видов механизмов | 4 |
| 3 | 3.1 | Кинематика механизмов | 3. Кинематическое исследование механизмов методом диаграмм. | 5 |

| | | | | |
|---|-----|---------------------|---|---|
| | | | Выполнение эксперимента, защита полученных результатов. Кинематическое исследование механизмов методами планов | |
| 4 | 4.1 | Динамика механизмов | Кинетостатическое исследование механизмов | 4 |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Классификация машин. Механическая система. Структурная и кинематическая схема механизма. | Классификация машин. Механическая система. Структурная и кинематическая схема механизма. - составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме); - составление таблицы условных обозначений в схемах | 8 |
| 2 | 2.1 | Механизмы с жесткими звеньями. Шарнирно-рычажные механизмы. - подготовка сообщений и докладов; - подготовка электронных презентаций Кулачковые механизмы, планетарные и дифференциальные механизмы, фрикционные механизмы Подготовка докладов (Круглый стол) - составление | Механизмы с жесткими звеньями. Шарнирно-рычажные механизмы. - подготовка сообщений и докладов; - подготовка электронных презентаций Кулачковые механизмы, планетарные и дифференциальные механизмы, фрикционные механизмы Подготовка докладов (Круглый стол) - составление терминологической | 9 |

| | | | | |
|---|-----|--|--|----|
| | | терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме); -- подготовка электронных презентаций; | системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме); -- подготовка электронных презентаций; | |
| 3 | 3.1 | Кинематический анализ механизмов с двухповодковыми группами (метод диаграмм) - подготовка к защите экспериментального исследования. Кинематический анализ механизмов с двухповодковыми группами (метод планов)- подготовка к защите экспериментального исследования | Кинематический анализ механизмов с двухповодковыми группами (метод диаграмм) - подготовка к защите экспериментального исследования. Кинематический анализ механизмов с двухповодковыми группами (метод планов)- подготовка к защите экспериментального исследования | 9 |
| 4 | 4.1 | Кинетостатическое исследование механизмов. | РГР | 12 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Матвеев Ю.А. Теория механизмов и машин : учеб.пособие / Матвеев Юрий Александрович, Матвеева Луиза Владимировна. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 320 с. -10 экз. 2. Механика машин : учебник / под ред. К.В. Фролова. - 4-е изд., испр. - Москва: Высш. шк., 2003. - 496 с. - 8 экз.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 3. Гребенкин В.З. Прикладная механика. Отв. ред., Заднепровский Р.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 390. - <http://www.biblio-online.ru/book/95DC0E53-9105-412E-8EEC-7BFEDB98F0CF> 4. Тимофеев Г.А. Теория механизмов и машин. 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 429. - <http://www.biblio-online.ru/book/DE89640A-582C-4A07-B96E-517CF7CB4188>. 5. Капустин А.В., Нагибин Ю.Д. Теория механизмов и машин. М. : Издательство Юрайт, 2017. - 65. – <http://www.biblio-online.ru/book/060D3099-AE1A-4622-AB00-7AABDFDD97BE>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Смелягин А.И. Теория механизмов и машин : учеб.пособие / А. И. Смелягин. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 263 с. 10 экз. 2. Петухова И.И. Теоретическая механика и теория машин и механизмов : метод. указания / И. И. Петухова. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 34с. – 90 экз. 3. Тимофеев С.И. Теория механизмов и механика машин / Тимофеев Серафим Иванович. - Ростов- н/Д. : Феникс, 2011. - 349 с. – 9 экз.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 4. Джамай, Виктор Валентинович. Прикладная механика : Учебник / Джамай Виктор Валентинович; Джамай В.В. - Отв. ред. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 360. <http://www.biblio-online.ru/book/985F03E6-042F-4BDC-9CBV-CDD56F58461E>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|----------------------------|---|
| ЭБС «Троицкий мост» | http://www.trmost.com |
| ЭБС «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| ЭБС «Юрайт» | https://urait.ru/ |
| ЭБС «Консультант студента» | https://www.studentlibrary.ru/ |

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|---|---|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|

| | |
|--|--|
| работы обучающихся | |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

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

Практические занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний теоретического материала по разделам программы в форме конспектирования, экспериментальных исследований, подготовки отчетов, защиты практических 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 заданий целесообразно подробно отвечать на предложенные вопросы и аккуратно оформлять готовую РГР на формате А 4.

Разработчик/группа разработчиков:
Людмила Яковлевна Калашникова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.