Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
[illegible]

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет Физико-математический и технолого-экономический

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ И.И. Тимченко
_____ 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ОД.10 Основы конструирования машин

Код, название дисциплины /модуля

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки
Транспорт

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения
Очная, заочная

Очная, очно-заочная, заочная

Год набора: 2014

Новокузнецк 2017

Сведения об утверждении:
Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 5 от 3 марта 2016 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
(протокол № 6 от 18 февраля 2016 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол № 6 от 10 февраля 2016 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД А.Г. Дорошенко

Изменения по годам:

Утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета №7 от 16.03.2017 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета №7 от 15.03.2017 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол №5 от 26.02.2017 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД А.Г. Дорошенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата 4
3. Объем дисциплины «Основы конструирования машин» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 6
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) 9
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы 9
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций 9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
а) основная учебная литература: 10
б) дополнительная учебная литература: 10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
ЭБС издательства "ЛАНЬ" 11
ЭБС "ZNANIUM.COM" 11
ЭБС Юрайт 11
ЭБС Университетская библиотека on-line 11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 11
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
12. Иные сведения и (или) материалы 11
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
12.2. Занятия, проводимые в интерактивной форме 11
12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы конструирования машин»

Коды компетенции	**Результаты освоения ОПОП** ***Содержание компетенций***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности	**знать** основные законы механики и формы их для практического применения; **уметь** применять основные разработки дисциплины на практике; **владеть** методикой использования результатов теоретических разработок.
ПК-11	способностю организовывать учебно-исследовательскую работу обучающихся	**знать** методологию педагогических исследований, методику исследовательских работ; **уметь** составлять нетрадиционные лабораторные работы, содержащие исследовательскую составляющую; вносить элементы НИРС в курсовые проекты и задачи; **владеть** методами организации и проведения эвристической и научно-исследовательской работы; методами поиска и анализа информации о тенденциях развития техники и технологий, о новых материалах и направлениях научного прогресса; современными педагогическими технологиями.
ПК-28	готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена	**знать** практические методы технического обслуживания оборудования (установок, стендов, испытательных машин); **уметь** производить расчеты элементарных механизмов; **владеть** навыками разработки и практического обслуживания оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина (модуль) относится к дисциплинам общетехнической подготовки и наряду с Теоретической механикой», «Сопротивлением материалов», «Теорией механизмов и машин» составляет основу для последующего изучения других дисциплин технического цикла (подъёмно

транспортные машины, машины непрерывного транспорта, сельхоз - машины, металлорежущие станки и т.д.)

Дисциплина «Основы конструирования машин» изучается на 3 курсе (ах) в 5 семестре (ах).

3. Объем дисциплины «Основы конструирования машин» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Основы конструирования машин» составляет __5___ зачетных единиц (ЗЕТ), ___180_____ академических часов.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	90	29
Аудиторная работа (всего):	54	20
в т. числе:		
Лекции	36	10
В т. ч. в интерактивной форме	6	
Семинары, практические занятия		
Практикумы		
Лабораторные работы	18	10
В т. ч. в интерактивной форме	12	8
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90	151
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	36	9

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1	Соединения	34	10	4	20	тест
2	Механические передачи:	67	14	8	45	тест
3	Детали и узлы вращательного движения	43	12	6	25	тест
	Всего	144	36	18	90	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Соединение	33	2		31	защита лаб.работ
2.	Механические передачи	92	6	6	80	защита лаб.работ
3.	Детали и узлы вращательного движения	46	2	4	40	защита лаб.работ
4.	всего	171	10	10	151	

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Название Раздела 1**	
Содержание лекционного курса		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.1.	**Разъемные соединения**	
1.2	**Резьбовые соединения**	Классификация. Профили резьб. Материалы. Расчёт различных конструкций. Применения
1.3	**Шпоночные соединения**	Классификация. Применения. Материалы. Расчёт не напряжённых и напряжённых соединений
1.4	**Шлицевые соединения**	Классификация. Профили. Особенности выбора и расчёта соединений.
2	**Неразъёмные соединения**	Классификация.
2.1	**Сварные соединения**	Классификация (стыковая, в нахлёстку втавр и др.). Виды швов. Расчёт отдельных конструкций
2.2	**Заклёпочные соединения**	Классификация. Применения. Особенности расчёта.
2.3	**Соединения с гарантированным натягом**	Виды соединений. Применения
3	**Механические передачи**	Классификация.
3.1	**Цилиндрические зубчатые передачи**	Классификация. Применения. Материалы. Параметры. Расчёт передач на контактную прочность и изгиб. Выбор допускаемых напряжений
3.2	**Червячные передачи**	Классификация. Применения. Материалы. Параметры. Расчёт передач. Выбор материалов и допускаемых напряжений. КПД передачи
3.3	**Цепные передачи**	Классификация. Применения. Материалы. Особенности выбора и расчёта
3.4	**Ремённые передач**	Классификация. Применения. Материалы. Усилия и напряжения в ремне. Особенности расчёта
3.5	**Фрикционные передачи. Вариаторы**	Классификация. Применения. Материалы. Особенности расчёта
3.6	**Передачи винт-гайка**	Классификация. Применения. Материалы.
4	**Детали и узлы вращательного движения**	Классификация.
4.1	**Валы и оси**	Конструкции. Применения. Материалы. Особенности расчёта
4.2	**Подшипники качения**	Обозначение. Применения. Конструкции. Материалы. Смазка. Выбор подшипников качения
4.3	**Подшипники скольжения**	Классификация. Применения. Материалы. Смазка. Особенности расчёта.
4.4	**Муфты**	Классификация (неуправляемые, управляемые, автоматические, комбинированные). Применения. Материалы. Особенности выбора
Темы лабораторных занятий		
1.	**Разборка и сборка цилиндрического зубчатого редуктора. Проверочный расчет**	Разборка типового двухступенчатого зубчатого редуктора типа РЦ- 200. Замер основных параметров зацеплений. Проверочный расчет зацеплений на контактную прочность и на изгиб

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	зацепления	
2.	**Разборка и сборка червячного редуктора. Проверочный расчет зацепления**	Разборка и сборка типового червячного редуктора типа РЧ – 250. Определение основных параметров зацепления. Проверочный расчет зацепления на контактную прочность
3.	**Конструкции и расчет валов**	Составление схемы промежуточного вала двухступенчатого цилиндрического редуктора РЦ- 200. Определение реакций опор вертикальной и горизонтальной в плоскостях. Построение эпюр изгибающих моментов вертикальной горизонтальной плоскостях. Определение действующих напряжений.
4.	**Конструкции и обозначения подшипников качения. Выбор подшипников качения**	Обозначение подшипников качения. Расчет подшипников качения установленных на опорах редукторов.
5.	**Исследование работы подшипников качения**	На установке для исследования работы подшипников качения выбираем блок подшипников, в котором установлено две пары подшипников качения (4 блока)
6.	**Испытания предохранительных муфт**	На установке для испытания муфт устанавливаем одну из имеющихся конструкций муфт (в наличии муфты: дисковые с накладками, многодисковые, конусные) нагружаем заданным крутящим моментом и снимаются показания
7.	**Определение КПД червячной передачи**	На стенде для исследования работы подшипников качения определяется КПД червячной передачи при различных режимах нагружений
8.	**Испытания болтовых соединений**	Работа проводится на механическом прессе с усилием нагружения 3 тонны. Для испытания используется специальная приставка, позволяющая определять КПД при различных условиях испытаний

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Самойлов В.М. Детали машин (курсовой проект. Методическое пособие для студентов ТЭФ. Новокузнецк, 2004г., 60страниц, Тираж 500экземпляры.

2. Самойлов В.М. Расчёт типового двухступенчатого цилиндрического редуктора. Новокузнецк, 2005, 100экз.

3. Самойлов В.М. расчёт червячного редуктора. Новокузнецк,2006, 100экз.

4. Самойлов В.М. Инструкции по выполнению лабораторным работ по «Деталям машин» - 10работХ10экз.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – *по желанию*	наименование оценочного средства
1.	Соединение	ОПК-2, ПК-28, ПК-11	тест
2.	Передача	ОПК-2, ПК-28, ПК-11	тест
3.	Детали вращательного движения	ОПК-2, ПК-28, ПК-11	тест

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен

а) типовые вопросы:

1. Расчет резьбовых соединений
2. Расчет червячных передач
3. Методы расчета валов
4. Шпоночные соединения
5. Заклепочные соединения
6. Усилия в червячных зубчатых передачах

б) критерии оценивания результатов

полнота изложения материала, последовательность изложения, соблюдение технической терминологии.

в) описание шкалы оценивания

оценка знаний студента проводится по шкале: «отлично» - полное и последовательное изложение материала по всем вопросам билета; «хорошо»- не совсем полное и точное изложение материала, «удовлетворительно»- неполное освещение темы вопросов. Замечание в изложении материала, необходимость в дополнительных вопросах.

6.2.2 Наименование оценочного средства (*в соответствии с таблицей 6.1***)**

а) типовые задания (вопросы) - образец

критерии оценивания компетенций (результатов)

б) описание шкалы оценивания

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения вычислительной техникой и программными продуктами для решения практических задач, а также личные качества обучающегося.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.

2. Многоступенчатость: самооценка обучающегося, оценка преподавателем, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

4. Для положительной оценки студент должен иметь не менее 50 баллов.

Бально-рейтинговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

	Этап (объект оценивания)	Рейтинговый балл (минимум - максимум)
1	Посещение занятий	0-10
2	Индивидуальные задания	3-10
3	Тестовые задания	5-20
4	Аудиторная работа (активность, дискуссия)	3-10
5	Экзамен (зачет)	0-50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

1. Скойбеда, А. Т. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебник / А. Т.Скойбеда, А. В. Кузьмин, Н. Н. Макейчик ; под ред. А. Т. Скойбеда. - 2-е изд., перераб. – Эл. текстовые данные. - Минск : Вышэйшая школа, 2006. - 560 с. - ISBN 985-06-1055-7. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234979
2. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. А. Самойлов [и др.] ; под ред. Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Электронные текстовые данные. – Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 423 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/91963177-8DB2-461B-B81C-2FB33F2FA18C

б) дополнительная учебная литература:

1. Михайлов, Ю. Б. Конструирование деталей механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. Б. Михайлов. — Электронные текстовые данные. – Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 414 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/3692597F-E3B2-42C3-8C82-CC68DE5C9F3F
2. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Воробьев [и др.] ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 152. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004
3. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Олофинская. - Эл. текстовые данные. – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 72 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-933. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=467542

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ЭБС издательства "ЛАНЬ"

ЭБС "ZNANIUM.COM"

ЭБС Юрайт

ЭБС Университетская библиотека on-line

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретический курс дисциплины «Основы конструирования машин» закрепляется на лабораторных работах, при выполнении курсового проектирования. Все задания при выполнении лабораторных работ необходимо выполнять после проработки лекционного материла, методических указаний для лабораторных работ. Весь теоретический материал и практический (лабораторные работы) закрепляется итоговой работой- курсовым проектированием. Структура курсовой работы включает: расчетно-пояснительную записку и графическую часть (сборочный чертеж редуктора). По курсу проектирования следует использовать методические пособия и учебную литературу и справочники.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Чтение лекций с использованием мультимедийных презентаций, выполнение интерактивных заданий.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лаборатория ТММ и деталей машин (площадь 72 м²) аудитория – № 112/2
Материальная база:

1. Демонстрационный стенд деталей машин – 1.
2. Модели зубчатых, червячных, кулачковых и других механизмов – 22.
3. Зубчатые цилиндрические редукторы – 4.
4. Червячные редукторы – 3.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

проектный метод, дискуссия, активные и интерактивные методы обучения

12.2. Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ пп	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах (час)			Формы работы
		лекц.	практ.	лабор.	
1	Проверочный расчет зацепления			2	Тренинг
2	Сварные соединения	2			Проблемная лекция

3	Конструкции и расчет валов			2	Тренинг
4	Выбор подшипников качения			2	Круглый стол
5	Исследование работы подшипников качения			2	Работа в малых группах
6	Цепные передачи	2			Дискуссия
7	Фрикционные передачи. Вариаторы	2			Проблемная лекция
8	Испытания предохранительных муфт			2	Тренинг
9	Испытания болтовых соединений			2	Работа в малых группах
	Всего по дисциплине	6		12	

12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состоянии их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

При организации образовательного процесса для слабослышащих студентов от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.

На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.

В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал (компьютерные мультимедийные презентации).

В процессе работы со слабовидящими студентами педагогическому работнику следует учитывать, что для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.

Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что все записанное на доске должно быть озвучено.

В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Составитель (и): Варенков С.В., доцент, к.т.н.
(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)