

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 07.07.2021 11:28:32

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27539d45aa6c272df0816c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано:

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

_____/_____/_____
(электронная цифровая подпись)

«8» июня 2021 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического факультета

_____/_____/_____
(электронная цифровая подпись)

«9» июня 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность) ВО	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) образования	«Технический сервис в агропромышленном комплексе»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года 7 месяцев

1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины (модуля) «Детали машин и основы конструирования» (далее ДМ и ОК) являются: активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, включая методы учёта влияния режима работы и характера нагружения на прочность и долговечность деталей, способы упрочнения, практическое использование стандартизации, унификации и агрегатирования; приобрести новые знания и сформировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных дисциплин и последующей деятельности; научить квалифицированно решать вопросы проектирования и усовершенствования элементов конструкций и машин на базе деталей и сборочных единиц общего назначения, а также механических приводов и базовых устройств подъёмно-транспортных машин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Детали машин и основы конструирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Математика

Знать: основные понятия и методы математического анализа и аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных.

Уметь: использовать математический аппарат для обработки технической информации и анализа данных, связанных с надёжностью технических систем.

Владеть: методами построения математических моделей типовых задач.

Физика

Знать: функциональные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм.

Уметь: использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения машин и оборудования АПК.

Владеть: методами проведения физических измерений.

Начертательная геометрия и инженерная графика

Знать: законы построения и начертания изображений в ортогональных и аксонометрических проекциях; основы машиностроительного черчения; систему ЕСКД.

Уметь: выполнять развёртки сложных поверхностей, чертежей в трёх плоскостном и аксонометрическом изображении, рабочих и сборочных вариантов.

Владеть: навыками составления эскизов деталей и узлов, чтения сложных чертежей и схем, использования чертёжных редакторов ЭВМ.

Теоретическая механика

Знать: законы статики, кинематики, динамики, трения.

Уметь: решать задачи по нахождению реакции в стержневых системах, по уравновешиванию, по определению сил трения.

Владеть: методом векторного анализа, составлением расчётных схем.

Теория механизмов и машин

Знать: теорию структурного анализа и синтеза механизмов, включая трение.

Уметь: решать задачи по структурному анализу механизмов, определять силы трения и КПД машин, создавать схемы новых механизмов.

Владеть: методом структурного анализа.

Сопротивление материалов

Знать: общие принципы расчётов на прочность элементов конструкций на растяжение, сжатие, изгиб, кручение, срез, в том числе при различном их сочетании и характере нагрузки.

Уметь: решать задачи прочностной, включая контактную и усталостную, надёжности конструкций и устойчивости.

Владеть: математическим аппаратом расчётов на прочность и устойчивость.

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Знать: строение и свойства различных металлов, сплавов и неметаллических материалов.

Уметь: проводить анализ сущности явлений, происходящих в материалах при обработке и эксплуатации.

Владеть: методами подбора металлов, сплавов и неметаллических материалов для изделий с заданными свойствами.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной (модулем):

- Технологические машины и оборудование
- Сельскохозяйственные машины
- Машины и оборудование в животноводстве
- Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования
- Диагностика и техническое обслуживание машин

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1; УК-2.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции		
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-З _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-З _{УК-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

возможные варианты решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; как решить конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;

Уметь:

рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время

Владеть:

навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; навыками решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время

4. Структура и содержание дисциплины «Детали машин и основы конструирования».

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	6
1	2	3	4
Аудиторные занятия, всего	17,2	6,6	10,6
В том числе:			
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		2	4
Лабораторные работы (ЛР)			2
Консультации	1,2	0,6	0,6
Самостоятельная работа студента (СРС), всего	198,8	101,4	97,4
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, по электронным изданиям, в Интернете), включая написание рефератов		101,4	70
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		6*
	экзамен (Э)		36*
	курсовой проект		27,4
ИТОГО: Общая трудоёмкость	часов	216	108
	зачётных единиц	6/0,48	3/0,24

* - часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Образовательные технологии

5.1. Содержание учебной дисциплины

5.1.1. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ се- ме- стра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную ра- боту студентов (в часах)					Формы те- кущего кон- троля успева- емости (по неделям се- местра)	
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	Кон- сульт		Всего
1	2	3	4	5	6	7		8	9
1	5	Организация процесса проектирования деталей машин и механизмов				8		8	
2	5	Формирование надежности машин при проектировании				8		8	
3	5	Кинематический и силовой расчеты привода	4			10		14	
4	5	Зубчатые передачи и их расчет				10		10	
5	5	Червячные передачи и их расчет				10		10	
6	5	Ременные передачи и их расчет				10		10	
7	5	Цепные передачи и их расчет				12		12	
8	5	Передача «Винт – гайка»			2	17,4		20	
	5	Зачет					0,6	0,6	Тестирование
9	6	Конструирование и расчет валов	2		2	15		19	
10	6	Конструирование и расчет опор валов на подшипниках качения				10		10	
11	6	Конструирование и расчет опор валов на подшипниках скольжения				10		10	
12	6	Муфты и их расчет				10		10	
13	6	Расчет резьбовых и сварных соединений	2		2	15		19	
14	6	Пружины и их расчет		2		10		12	
15		Транспортирующие машины				4		4	
16		Элементы конвейеров				4		4	
17		Ленточные конвейеры и элеваторы				4		4	
18		Гидравлический и пневматический транспорт				4		4	

19	6	Курсовое проектирование				27,4		27,4	
20	6	Экзамен					0,6	0,6	Тестирование
Итого за 6,7 семестры			8	2	6	198,8	1,2	216	

5.1.2. Лабораторные (практические) занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	3	4	5
2	5	Передача «Винт – гайка»	Расчет передачи «Винт – гайка»	2
3	6	Муфты и их расчет	1. Лабораторная работа. «Испытание предохранительных муфт»	2
4	6	Расчет резьбовых и сварных соединений	1. Расчёт сварного соединения 2. Расчёт резьбового соединения	2 2
Всего за 5,6 -й семестры				8

5.1.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ).

В 6-м семестре выполняется курсовой проект на тему «Проект индивидуального механического привода от электродвигателя к рабочей машине».

Варианты заданий представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

5.2. Самостоятельная работа студента

5.2.1. Виды СРС

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
2	5	Организация процесса проектирования деталей машин и механизмов	Подготовка к тестированию	12
3	5	Формирование надежности машин при проектировании	Подготовка к тестированию	12
4	5	Кинематический и силовой расчеты привода	Подготовка к тестированию	12
5	5	Зубчатые передачи и их расчет	Подготовка к тестированию	12
6	5	Червячные передачи и их расчет	Подготовка к тестированию	12
7	5	Ременные передачи и их расчет	Подготовка к тестированию	12
8	5	Цепные передачи и их расчет	Подготовка к тестированию	12
9	5	Передача «Винт – гайка»	Подготовка к тестированию	17,4

10	6	Конструирование и расчет валов	Подготовка к тестированию	15
11	6	Конструирование и расчет опор валов на подшипниках качения	Подготовка к тестированию	10
12	6	Конструирование и расчет опор валов на подшипниках скольжения	Подготовка к тестированию	10
13	6	Муфты и их расчет	Подготовка к тестированию	10
14	6	Расчет резьбовых и сварных соединений	Подготовка к тестированию	15
15	6	Пружины и их расчет	Подготовка к тестированию	10
16	6	Транспортирующие машины	Подготовка к тестированию	
17	6	Элементы конвейеров	Подготовка к тестированию	
18	6	Ленточные конвейеры и элеваторы	Подготовка к тестированию	
19	6	Гидравлический и пневматический транспорт	Подготовка к тестированию	
20	6	Курсовое проектирование	Защита КП	27,4
Итого за 5,6 семестры				198,8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Детали машин и основы конструирования»

а) основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	5	7	8
1	учеб.-метод. пособие	Гулия, Н.В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н. В. Гулия, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/reader/book/5705/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1091-0.	все разделы	Неограниченный доступ	

2	учеб. пособие	<p>Остяков, Ю.А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / Ю. А. Остяков, И. В. Шевченко. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/reader/book/30428/, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1432-1.</p>	все разделы	Неограниченный доступ	
3	учеб.-метод. пособие	<p>Тюняев, А.В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 736 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/reader/book/5109/, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1461-1.</p>	все разделы	Неограниченный доступ	
4	учеб.-метод. пособие	<p>Тюняев, А.В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов вузов / А. В. Тюняев. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 736 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/reader/book/30429/, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1513-7.</p>	все разделы	Неограниченный доступ	
5	учеб. пособие	<p>Бочкарев, П.Ю. Оценка производственной технологичности деталей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. Ю. Бочкарев, Л. Г. Бокова. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 132 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/93584/, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2579-2.</p>	все разделы	Неограниченный доступ	

6	учеб. пособие	<p>Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/104950/#1, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1128-3.</p>	все разделы	Неограниченный доступ	
7	учеб. пособие	<p>Научные основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мельников А.С., ред. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 420 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/107945/#2, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3046-8.</p>	все разделы	Неограниченный доступ	
8	учеб. пособие	<p>Детали машин и основы конструирования. Примеры расчетов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов агроинженерных спец. очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. деталей машин ; Скрипкин С.П. ; Курилов С.В. ; 3-е изд., перераб. и доп. - КГСХА, 2013. - Электрон. дан. (1 файл). - Режим доступа: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb, требуется регистрация.</p>	все разделы	Неограниченный доступ	

6.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com</p>	<p>ООО «ЭБС Лань». Договор №01/2019 от 15.03.2019г. действует до 21.03.2020г.; Договор № 02/2019 от 15.03.2019г. действует до 21.03.2020г. Договор № 03/2019 от 15.03.2019г. действует до 21.03.2020г. Договор № 04/2019 от 15.03.2019г. действует до 21.03.2020г. Соглашение о сотрудничестве №115/19 от 04.03.2018 до 20.03.2020г.</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42547 от 03.11.2010 г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru</p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42487 от 27.10.2010 г.</p>	<p>к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВПО</p>	

		Костромская ГСХА	
Национальная электронная библиотека http://нэб.рф	ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.14.1999г.	Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала

6.4. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	ЗАО «Антиплагиат», лицензионный договор №516 от 03.09.2018, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №6 от 09.01.2018, с 04.02.19 до 13.02.20

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Детали машин и основы конструирования	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитории 195, 197. Лекционные аудитории, оборудованные ТСО (компьютер, визуальная камера, мониторы) Программное обеспечение: Power Point	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
		Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 314. Кабинет «Детали машин» Специализированная мебель, лабораторные установки и оргсредства.	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
		Учебные аудитории для курсового проектирования и самостоятельной работы	Аудитория 314. Кабинет «Детали машин» Специализированная мебель, лабораторные установки и оргсредства	
			Аудитория 257 Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	
		Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 314. Кабинет «Детали машин» Специализированная мебель, лабораторные установки и оргсредства	

9. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников						Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
		Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж педагогической (научно-педагогической) работы				
					всего	в т.ч. педагогической работы			
						всего	в т.ч. по указанному предмету, дисциплине, (модулю)		
1	Детали машин и основы конструирования	Курбатов Аркадий Евгеньевич	Читинский политехнический институт. Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструмент	Кандидат технических наук, доцент	33	31	14	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, доцент кафедры «Ремонт и основы конструирования машин»	Штатный работник

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Составитель (и):

Доцент кафедры
ремонта и основ проектирования машин

Заведующий кафедрой
ремонта и основ проектирования машин

