

Документ подписан простой электронной подписью ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 28.10.2023 19:01:30
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

« » 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ДЕТАЛИ МАШИН, ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПОДЪЕМНО-
ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

Форма обучения очная, заочная

Институт инженерно-технологический

Статус дисциплины (модуля) базовая, обязательной части – Б1.О.19

Курс 2

Семестр 3, 4

Учебный план набора 2023 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр / курс	Учебные занятия (час.)						Самостоятельная работа	Форма итоговой аттестации	
	Общий объём	аудиторные				Контроль СР			
Всего		Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП-КР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очное обучение									
3 Семестр	108	54	24		30			54	Зачет
4 Семестр	144	58	26		32		36	50	Экзамен
Заочное обучение									
3 курс	252	26	12		14		9	217	Экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 7 ЗЕТ

1 Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: дать необходимую информацию о конструктивных особенностях, достоинствах и недостатках, области применения деталей машин общего назначения, т.е. таких деталей, которые встречаются в большинстве машин; дать знания и навыки, необходимые для последующего изучения специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

Задачи:

- изучить основы прочностного расчета соединений деталей машин;
- изучить основы расчета зубчатых, ременных и цепных передач;
- рассмотреть вопросы применения и эксплуатации приводов рабочих машин.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина базовая, обязательной части; дисциплина осваивается в 3-м и 4-м семестрах (Б1.О.19). Форма контроля – зачет, экзамен.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать: основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК-1.1);

уметь: применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК-1.1).

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу

обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц

Вид учебной работы	Семестр		Всего часов
	3	4	
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего	54	58	112
В том числе:			
Лекции (Л)	24	26	50
Практические занятия (ПЗ)	30	32	62
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Семинары (С)	-	-	
Курсовой проект (работа)	-	-	
Коллоквиумы (К)	-	-	
Контроль самостоятельной работы	-	-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	54	50	104
В том числе:			
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)	КП	-	
Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	зачет	экзамен	-
Общая трудоемкость час/зач.ед.	108/3	144/4	252/7

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

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия. Соединения деталей машин.	Общая классификация деталей машин. Основные понятия и определения деталей машин. Основные требования к деталям машин и направления развития машиностроения. Основы и последовательность проектирования. Виды нагрузок, действующих на детали машин. Основные критерии работоспособности и расчета деталей. Общая классификация и область применения. Сварные соединения. Основные типы и обозначения на чертежах. Расчет. Резьбовые соединения. Основные типы и классификация резьб. Пять случаев расчета. Шпоночные и шлицевые соединения. Конструкция, основные параметры и расчет соединений. Соединения клеммовые, клиновые и соединения с натягом. Основные типы, условия работоспособности, расчет.
2.	Механические передачи	Назначение и классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в механических передачах. Зубчатые передачи. Назначение, классификация, область применения.

		Особенности геометрии конических зубчатых передач. Способы изготовления колес, виды разрушения зубьев. Последовательность расчета. Червячные передачи. Назначение, классификация, область применения. Основные геометрические параметры, к.п.д. передачи. Последовательность расчета. Ременные передачи. Назначение, классификация, область применения. Силы и напряжение в ветвях ремня. Упругое скольжение. Последовательность расчета. Цепные передачи. Назначение, классификация, область применения. Усилия в ветвях цепи. Последовательность расчета передачи. Фрикционные передачи и вариаторы. Назначение, классификация, область применения. Условия работоспособности и критерии расчета. Конструкция и работа вариаторов.
3.	Валы. Оси. Подшипники. Муфты и упругие элементы.	Общая классификация, назначение и область применения. Расчет на прочность и жесткость. Назначение, классификация, область применения. Подшипники скольжения. Режимы трения. Критерии работоспособности и расчеты. Подшипники качения. Подбор и расчет подшипников. Система условных обозначений. Назначение, классификация, область применения. Жесткие муфты. Конструкция, подбор и проверочный расчет. Муфты компенсирующие. Конструкция, подбор и проверочный расчет. Муфты сцепные. Конструкция, подбор. Условие работоспособности. Муфты предохранительные. Конструкция, подбор и расчет элементов муфты.
4.	Проектирование и расчет механизмов грузоподъемных машин	Назначение, классификация, общее устройство грузоподъемных машин периодического действия. Назначение и принцип действия их основных узлов и деталей. Сопrotивления в механизмах грузоподъемных машин при установившихся и не установившихся режимах работы. Выбор и проверка электродвигателей, редукторов, соединительных муфт и тормозных устройств.
5.	Основы расчета транспортирующих машин непрерывного действия	Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия транспортирующих машин их основных узлов и деталей. Расчет усилий тяговых рабочих органов, технологические и конструкционные расчеты.

5.2 Разделы (модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	СРС	всего часов
1	Основные понятия. Соединения деталей машин.	10	12	-	20	42
2	Механические передачи	12	14	-	22	38
3	Валы. Оси. Подшипники. Муфты и упругие элементы.	8	12	-	20	40
4	Проектирование и расчет механизмов грузоподъемных машин	10	12	-	20	42
5	Основы расчета транспортирующих	10	12	-	22	44

	машин непрерывного действия					
	Итого	50	62	-	104	216

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы Методы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Тренинг Мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы					
Работа в команде		2			2
Игра					
Поисковый метод				6	6
Решение ситуационных задач		2			2
Исследовательский метод				4	4
Итого интерактивных занятий		4		10	14

7 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины 5.1	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)
			очное
1	1	Расчет заклепочных соединений на прочность по напряжениям среза, смятия и резьбовых соединений при различных случаях нагружения.	12
2	1	Расчет сварных соединений при действии силы, момента.	
3	1	Расчет шпоночных и шлицевых соединений на прочность	
4	2	Расчет цилиндрических зубчатых передач.	14
5	2	Расчет конических зубчатых передач.	
6	2	Расчет червячных передач.	
7	2	Расчет клиноременной и цепной передач.	
8	3	Расчет валов и осей на прочность. Расчет подшипников качения на долговечность.	12
9	4	Расчет механизма подъема, расчет механизма передвижения и поворота	12
10	5	Тяговый расчет ленточного, ковшового, скребкового элеваторов. Расчёт винтового конвейера.	12
		Итого	62

9 Самостоятельная работа

№ пп	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час)	Контроль выполнения
---------	-------------------------	---------------------------------	-----------------------	------------------------

	из таблицы 5.1			работы (опрос, тест, дом. задание и т.д.)
1	1	Материалы, применяемые в машиностроении.	8	Отчет, защита
2	2	Фрикционные передачи вариаторы.	8	Отчет, защита
3	3	Муфты. Выбор и проверочный расчет.	8	Отчет, защита
4	2	Планетарный и волновой редукторы.	8	Отчет, защита
5	1-5	Подготовка к защите практических работ.	8	Отчет, защита
6	1-3	Выполнение курсового проекта	46	Отчет, защита
7	1-3	Подготовка к зачету.	8	Отчет, защита
8	1-5	Подготовка к экзамену.	10	Отчет, защита
		Итого	104	

10 Примерная тематика курсовых проектов

Расчет привода к рабочей машине.

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

11.1 Основная литература

1. Детали машин и основы конструирования: учебник / М.Н. Ерохин [и др.]; под ред. М.Н. Ерохина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2011. – 512 с. - ISBN 978-5-9532-0822-2.

2. Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум / Е. А. Самойлов [и др.] ; под ред. Е. А. Самойлова, В Юрайт, 2020. — 419 с. — ISBN 978-5-534-12069-1. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/446789> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

3. Серeda, Н. А. Подъемно-транспортные и грузозахватные устройства : учеб. пособие / Н. А. Серeda. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-534-12405-7. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/447439> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

11.2 Дополнительная литература

1. Андреев, В. И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие / В. И. Андреев, И. В. Павлова. — СПб. : Лань, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1462-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12956> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2. Детали машин и основы конструирования: учебник / под ред. Г.И. Рощина, Е.А. Самойлова. - М.: Юрайт, 2013. - 415 с. - ISBN 978-5-9916-1664-5.

3.Подъемно-транспортные машины: учебник /под ред. М.Н. Ерохина, С.П. Казанцева. – М.: КолосС, 2010. – 335 с. - ISBN 978-5-9532-0625-9.

4.Подъемно-транспортные машины: расчет металлических конструкций методом конечных элементов: учеб. пособие / А. В. Лагерев, А. В. Вершинский, И. А. Лагерев, А. Н. Шубин ; под ред. А. В. Лагерева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 178 с. — ISBN 978-5-534-12649-5. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/447947> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

5.Черемисинов, В. И. Детали машин и основы конструирования. Лабораторный практикум : учеб. пособие / В. И. Черемисинов. — Киров : Вятская ГСХА, 2018. — 100 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129580> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

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

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
SunRav Software	Инструмент компьютерного тестирования и создания электронных книг и учебников.

Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

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

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://elib.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://de.primacad.ru/

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

Наименование специальных и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 143 Лаборатория деталей машин - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: Ноутбук Asus 15,4 -1 шт. Экран Projecta 145×145 см на штативе -1 шт. Мультимедийный проектор Benq MP772 -1 шт. Набор макетов механизмов, редукторов, подъемно-транспортных машин, набор слесарных инструментов. Учебно-наглядные пособия.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 316 Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерные столы учебные 13 шт. Учебные столы 7 шт. Стулья 27 шт. Стол для преподавателя 1 шт. Стул для преподавателя 1 шт. Доска аудиторная меловая в комплекте 1 шт. Мультимедийное оборудование: проектор Optoma DX 302– стационарного типа 1 шт., экран Projecta 145×145 см на штативе 1 шт.; Компьютер Intel Core 2 Duo 14 шт., монитор LG FLATRON W2042T 14 шт., клавиатура A4Tech KM-720 5 шт., клавиатура GEMBIRD 7 шт., клавиатура BTC 5106 1 шт., клавиатура Sunspring CG107C 1 шт., мышь Гарнизон GM-200 7 шт., мышь Genius gm-04003p 3шт., мышь Logitech B110 1 шт, мышь Oklick 145M 1 шт., мышь Genius NETSCROLL 100 1шт., мышь A4Tech BW-35 1 шт.

692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, Читальный зал, 1 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	Компьютерные столы учебные 18 шт. Учебные столы 20 шт. Стулья 58 шт. Специализированная компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; посадочных мест – 18 шт., Компьютер Intel pentium g870 4 шт., компьютер Intel pentium g3250 1 шт., компьютер Celeron D 3.2 GHz 6 шт., компьютер AMD E-350 1.6 GHz 2 шт., компьютер Core2 Duo CPU E8400 5 шт., монитор AOS E2050SDA 4 шт., монитор Acer V203W 5 шт., монитор LG FLATRON L1753S 1 шт., монитор LG FLATRON W2042T 2 шт., монитор BENQ FP71G 5 шт., монитор Acer A11961 1 шт., клавиатура Chicony KU-9810 4 шт., клавиатура Chicony KU-2971 4 шт., клавиатура Chicony KB-2971 1 шт., клавиатура BTC 5106 4 шт., клавиатура A4tech KB-720 1 шт., клавиатура GEMBIRD 1 шт., клавиатура Turbo-Plus KB-8001 R+ 1 шт., клавиатура Turbo-Plus KB-8001 R+ 1 шт., мышь GENIUS NETSCROLL 110 5 шт., мышь Logitech B110 2 шт, мышь A4Tech OP-620 2 шт., мышь Chicony mso-0601 2 шт., мышь A4Tech SWOP-45 1 шт., мышь Logitech rx250 2 шт., мышь GENIUS gm-04003p 2шт., мышь GENIUS NETSCROLL EYE 1 шт, мышь A4Tech bw-35 1 шт.
--	--

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является отдельным документом

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

1. Бородин И. А. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода: Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» для обучающихся направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс] / сост. И. А. Бородин; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. –Уссурийск, 2020. –16с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru

2. Бородин И.А. Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины: задания для выполнения курсового проекта для обучающихся очной и заочной формы обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс] / сост. И. А. Бородин; ФГБОУ ВО

Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. –Уссурийск, 2020.–41с. –Режим доступа: www.de.primacad.ru

3. Бородин И.А. Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины: тестовые задания для проверки остаточных знаний обучающихся очного отделения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс] / сост. И.А. Бородин; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. –Электрон. текст. дан. –Уссурийск, 2020. – 38с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru.

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование

необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.