

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан

инженерно-технологического
факультета

Кулаев Егор Владимирович

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.30.04 Детали машин, основы конструирования и
подъемно-транспортные машины**

35.03.06 Агроинженерия

Технические системы в агробизнесе

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» является активное закрепление, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин математического, естественно-научного и профессионального циклов; формирование на их базе компетенций и новых знаний основ расчета и проектирования технических систем, умений и практических навыков конструирования деталей и узлов машин общего назначения.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете оборудования, средств механизации сельского хозяйства	знает методики пользования программами и базами данных при разработке и расчете умеет использовать специальные программы и базы данных при разработке и расчете оборудования, средств механизации сельского хозяйства владеет навыками применять в конкретных инженерных проектах специальные программы и базы данных при разработке и расчете оборудования, средств механизации сельского хозяйства
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию профессиональной деятельности;	ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	знает специальных документов, необходимых для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования умеет правильно выбирать и заполнять специальные документы, необходимые для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования владеет навыками оформление специальных документов, необходимых для осуществления эксплуатации и ремонта конкретной сельскохозяйственной техники и оборудования

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4, 5 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Математика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Теоретическая механика

Физика

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Правоведение

Цифровые технологии в агроинженерии

Инженерная экология

Химия

Механика

Освоение дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Гидравлика

Компьютерное проектирование

Электропривод и электрооборудование

Автоматика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Научно-исследовательская работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка

Ремонт сельскохозяйственной техники

Технические средства и технологии растениеводства хозяйств малых форм собственности

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	144/4	26		26	56	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		6		4			
5	72/2	2		36	34		ЗаО
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		4			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4	144/4						0.25

5	72/2		2		0.12		
---	------	--	---	--	------	--	--

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

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
	Итого		216	28		62	90			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение	Введение. Основы конструирования и расчета деталей машин. Основные критерии работоспособности деталей машин.	6/4
Введение	Общие сведения о механических передачах. Фрикционные и ре-менные передачи. Цепные передачи.	6/-
Передачи, валы, оси, муфты, соединения	Зубчатые и червячные передачи.	8/-
Передачи, валы, оси, муфты, соединения	Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей.	4/-
Передачи, валы, оси, муфты, соединения	Неразъемные и разъемные соединения.	2/-
Введение, передачи, валы, оси, муфты, соединения	Подъемно-транспортные машины	2/2
Итого		28

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Введение. Основы конструирования и расчета деталей машин. Основные критерии работоспособности деталей машин.	10

Общие сведения о механических передачах. Фрикционные и ременные передачи. Цепные передачи.	10
Зубчатые и червячные передачи.	18
Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей.	8
Неразъемные и разъемные соединения.	10
Подъемно-транспортные машины	20
Современные технологии расчета и проектирования деталей и узлов	6
Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей.	2
Общие сведения о механических передачах. Фрикционные и ременные передачи. Цепные передачи	2
Введение. Основы конструирования и расчета деталей машин. Основные критерии работоспособности деталей машин.	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ()
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Введение	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
2	Введение	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
3	Передачи, валы, оси, муфты, соединения	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
4	Передачи, валы, оси, муфты, соединения	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
5	Передачи, валы, оси, муфты, соединения	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
6	Введение, передачи, валы, оси, муфты, соединения	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
7	Введение, передачи, валы, оси, муфты, соединения	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
8	Введение, передачи, валы, оси, муфты, соединения	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
9	Введение, передачи, валы, оси, муфты, соединения	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5
10	Введение, передачи, валы, оси, муфты, соединения	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4, Л3.5

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.4: Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете оборудования, средств механизации сельского хозяйства	Компьютерное проектирование						x		
	Механика			x	x	x			
	Научно-исследовательская работа								x
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x						
	Сопротивление материалов				x	x			
	Тракторы и автомобили				x	x	x		
	Цифровые технологии в агроинженерии		x						
	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	x	x				x		
	Электропривод и электрооборудование							x	
	Электротехника и электроника					x			
ОПК-2.4: Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Механика			x	x	x			
	Научно-исследовательская работа								x
	Основы взаимозаменяемости и технические измерения					x			
	Правоведение		x						

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» проводится в виде Экзамен, Зачет с оценкой, Курсовой проект.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
---------------------	---	--------------------------------

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов. Итоговая успеваемость на дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 6
Задания на проверку умений	до 7
Задания на проверку навыков	до 7

Теоретический вопрос

6 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

4 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

3 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

2 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

7 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
-------------------	-------------------

Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины»

1. Задачи курса деталей машин. Современные тенденции в развитии машиностроения. Основные требования к машинам современного типа.

2. Работоспособность деталей машин. Критерий работоспособности деталей машин - прочность.

3. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин – жесткость.

4. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин - устойчивость.

5. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин - износостойкость.

6. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин - виброустойчивость.

7. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин - теплостойкость.

8. Выбор материалов для деталей машин.

9. Параметры циклов нагружения деталей машин повторно-переменными нагрузками.

10. Общая методика определения допустимых напряжений для различных материалов с учетом характера нагружения.

11. Классификация деталей машин общего назначения.

12. Понятия проектного и проверочного расчета деталей машин. Методика проектного расчета деталей машин.

13. Надежность деталей машин. Коэффициент надежности сложной системы. Интенсивность от-казов как показатель степени надежности.

14. Пути повышения надежности деталей машин. Общая закономерность изменения интенсивности отказов с течением времени эксплуатации машин.

15. Классификация механических передач. Условия применения передач.

16. Основные кинематические и силовые параметры механических передач.

17. Проверка электродвигателя приводной станции на перегрузку по пусковому и максимальному моментам.

18. Достоинства и недостатки ременных передач. Материалы гибкого элемента. Конструкция плоских и клиновых ремней.

19. Детали ременных передач. Особенности конструкции шкивов в ременных передачах. Определение диаметров шкивов.

20. Определение основных кинематических и геометрических параметров ременных передач (передаточное число, линейная скорость, межосевое расстояние, длина ремня).

21. Определение сил, действующих в набегающей и сбегающей ветвях ременной передачи .

22. Необходимое усилие предварительного натяжения ременной передачи.

23. Напряжения в поперечном сечении ремня.
24. Кривые скольжения в ременной передаче. Выявление кривых скольжения опытным путем. Понятие коэффициента тяги.
25. Методика расчета плоскоремной передачи. Особенности методики расчета клиноремных передач.
26. Методика проверочного расчета долговечности ремня ременной передачи.
27. Фрикционные передачи. Достоинства и недостатки. Передаточное число и линейная скорость. Коэффициента скольжения.
28. Критерий работоспособности фрикционных передач. Расчет на контактную прочность на примере фрикционной передачи с цилиндрическими катками.
29. Зубчатые передачи. Классификация. Разновидности профилей зубьев.
30. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Точность зубчатых передач.
31. Геометрические размеры зубчатого колеса. Понятие модуля, шага.
32. Размеры зуба в зубчатых колесах в зависимости от модуля. Межосевое расстояние зубчатой цилиндрической передачи.
33. Силы, действующие в цилиндрической зубчатой передаче. Критерий работоспособности зубчатых передач.
34. Материалы зубчатых колес и их термообработка.
35. Определение допустимых напряжений на изгибную прочность при расчете зубчатых передач.
36. Определение допустимых напряжений на контактную прочность при расчете зубчатых пере-дач.
37. Основные принципы расчета цилиндрических зубчатых передач на изгибную прочность.
38. Основные принципы расчета цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность.
39. Особенности расчета косозубых цилиндрических зубчатых передач (шаг, модуль, диаметрально-ные размеры колес).
40. Силы, действующие в косозубой зубчатой передаче.
41. Геометрические размеры конических зубчатых колес (внешний елительный диаметр, средний диаметр, диаметр выступов, конусное расстояние и т.д.).
42. Силы, действующие в косозубой цилиндрической ередаче.
43. Принцип расчета косозубой цилиндрической передачи на контактную и изгибную прочность.
44. Червячные передачи. Достоинства и недостатки. Передаточное число. Скорость скольжения.
45. Разновидности червячных передач. Угол подъема винтовой линии червяка. Принцип самотор-можения. КПД червячной передачи.
46. Геометрические параметры червяка и червячного колеса. Межосевое расстояние.
47. Материалы червяка и венца червячного колеса. Допускаемые напряжения для материалов вен-цов червячных колес.
48. Расчет червячных передач на контактную и изгибную прочность. Определение необходимого модуля передачи.
49. Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Типы цепей. Основные геометрические параметры цепной передачи.
50. Критерий работоспособности цепной передачи. Определение необходимого шага цепи.
51. Силы, действующие в набегающей и сбегаяющей ветвях цепной передачи.
52. Методика расчета цепных передач с втулочно-роликовой цепью.
53. Валы и оси передач. Элементы конструкции валов. Предварительный расчет валов.
54. Расчет валов на статическую прочность и выносливость с построением эпюр моментов (изги-бающих, суммарных, крутящих и эквивалентных).
55. Опоры валов и осей. Преимущества и недостатки подшипников скольжения и качения.
56. Расчет диаметра подшипника скольжения (по удельному давлению).
57. Классификация и маркировки подшипников качения.

58. Расчет и выбор подшипников качения по динамической грузоподъемности.
59. Классификация подъемно-транспортных машин.
60. Назначение и роль ПТМ в производственных процессах.
61. Основные требования техники безопасности к ПТМ.
62. Факторы, определяющие выбор ПТМ. Физико-механические свойства грузов.
63. Типы грузоподъемных механизмов. Сравнительная характеристика.
64. Разновидности кранов и их основные механизмы и узлы.
65. Грузоподъемные машины периодического действия. Время цикла.
66. Понятие продолжительности включения (ПВ%) ПТМ. Режимы работы.
67. Режимы работы механизмов грузоподъемных устройств.
68. Производительность ПТМ периодического действия (штучная, массовая).
69. Производительность ПТМ непрерывного действия (штучная, объемная, массовая).
70. Назначение и типы полиспастов.
71. Грузозахватные устройства (крюки, петли, грейферы и т.д.).
72. Выбор и расчет грузозахватных крюков на прочность.
73. Гибкие тяговые органы (цепи, канаты).
74. Расчеты и выбор стальных канатов.
75. Машины и устройства непрерывного транспорта (конвейер).
76. Разновидность элеваторов и их устройство
77. Ленточные транспортеры (разновидности и определение производительности).
78. Скребокковые транспортеры (конструкция и определение производительности).
79. Винтовые (шнековые) транспортеры (конструкция, определение производительности).
80. Ковшовые элеваторы (нории), конструкции, производительность и теория разгрузки.

Силы, действующие в набегающей и сбегающей ветвях цепной передачи.

Методика расчета цепных передач с втулочно-роликовой цепью.

Валы и оси передач. Элементы конструкции валов. Предварительный расчет валов.

Расчет валов на статическую прочность и выносливость с построением эпюр моментов (изгибающих, суммарных, крутящих и эквивалентных).

Опоры валов и осей. Преимущества и недостатки подшипников скольжения и качения.

Расчет диаметра подшипника скольжения (по удельному давлению).

Классификация и маркировки подшипников

Расчет и выбор подшипников качения по динамической грузоподъемности.

Назначение и роль ПТМ в производственных процессах.

Основные требования техники безопасности к ПТМ.

Факторы, определяющие выбор ПТМ. Физико-механические свойства грузов.

Типы грузоподъемных механизмов. Сравнительная характеристика.

Разновидности кранов и их основные механизмы и узлы.

Грузоподъемные машины периодического действия. Время цикла.

Понятие продолжительности включения (ПВ%) ПТМ. Режимы работы.

Режимы работы механизмов грузоподъемных устройств.

Производительность ПТМ периодического действия (штучная, массовая).

Производительность ПТМ непрерывного действия (штучная, объемная, массовая).

Грузозахватные устройства (крюки, петли, грейферы и т.д.).

Выбор и расчет грузозахватных крюков на прочность.

Гибкие тяговые органы (цепи, канаты).

Расчеты и выбор стальных канатов.

Машины и устройства непрерывного транспорта (конвейер).

Разновидность элеваторов и их устройство

Ленточные транспортеры (разновидности и определение производительности).

Скребокковые транспортеры (конструкция и определение производительности).

Винтовые (шнековые) транспортеры (конструкция, определение производительности).

Ковшовые элеваторы (нории), конструкции, производительность и теория разгрузки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине «Детали машин и основы конструирования и подъемно-транспортные машины» размещено в элек-тронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Детали машин и основы конструирования и подъемно-транспортные машины».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Детали машин и основы конструирования и подъемно-транспортные машины»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Детали машин и основы конструирования и подъемно-транспортные машины».
4. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта и расчетно-графических работ.
5. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
3. OPERA - Система управления отелем

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитор ии	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	М-189	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
	2. Учебная аудитория № М-205/3	М-205/3	Интерактивная доска Плазменная ТВ панель - 1 шт., компьютер преподавательский- 1шт, компьютер - 14 шт, комплект электронных плакатов по начертательной геометрии, по инженерной графике, по технической механике, электронный учебник по начертательной геометрии
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	М-201/1 М-201/1	Оснащение: специализированная мебель: столы – 14 шт., стулья - 28 шт., телевизор "LG" - 1 шт., классная доска – 2шт.,..., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета. Оснащение: специализированная мебель: столы – 14 шт., стулья - 28 шт., телевизор "LG" - 1 шт., классная доска – 2шт.,..., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

Рецензенты

Рабочая программа дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» рассмотрена на заседании Кафедры механики и компьютерной графики протокол № 9 от 10.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Петенев Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерно-технологический факультет протокол № 9 от 17.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____