

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Технических систем и сервиса в агробизнесе



Рабочая программа дисциплины

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направленность программы (профиль) – Эксплуатация технических систем

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2021

Разработчик (и):

старший преподаватель _____  С.С. Низавитин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем и сервиса в агробизнесе «26» марта 2021 г. (протокол №8)

Завкафедрой,

канд. тех. наук, доцент _____  Ю.Н. Мекшун

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «26» марта 2021 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета

_____  И.А. Хименков

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» – дать представление о большом распространении деталей машин, применяемых в механизмах и машинах, их классификации, а также дать понимание кинематического и силового анализа механизмов и методов их конструирования.

В рамках освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- анализировать структуру деталей машин, определять устройство и принципы взаимодействия их в составе машин;
- оценивать влияние эксплуатационных факторов на их работоспособность.

Кроме того, обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно–правовых форм;
- осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) Б1.В.08. Эта учебная дисциплина теснейшим образом связана с предшествующей дисциплиной «Сопротивление материалов».

При изучении дисциплины «Детали машин и основы конструирования» востребованы ранее полученные знания по материаловедению, теоретической механике, физике, математике и другим дисциплинам.

Полученные знания и навыки при изучении деталей машин будут использованы в дальнейшем при изучении сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей и других дисциплин.

2.2 Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» построена на использовании знаний по машиностроительным материалам, высшей математике, теоретической механике, физике, сопротивлению материалов и т.д.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента.

Студент должен

знать:

- обозначение конструкционных материалов, методы расчета деталей машин, требования к оформлению рабочих чертежей;

уметь:

- применять знания по расчету и конструированию деталей машин;

владеть:

- навыками расчета деталей машин и чтения рабочих чертежей.

Для успешного освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», формирующих следующие компетенции: ОПК-4;

2.3 Результаты обучения по данной дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили», а также для выполнения курсовой работы по сельскохозяйственным машинам.

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

3.1 При усвоении знаний дисциплины «Детали машин и основы конструирования» обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

– способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4),

3.2 В результате усвоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» обучающийся должен

знать:

– основные методы определения кинематических характеристик механизмов, устройство редукторов и других механизмов для передачи мощности от двигателя к рабочей машине (ОПК-4);

– методы расчета потерь мощности на преодоление трения и расчета коэффициента полезного действия механизмов(ОПК-4);

уметь:

– рассчитывать характеристики механизмов, такие как скорость, мощность, крутящий момент, передаточное число и ускорение для простейших кинематических схем (ОПК-4);

– рассчитывать потери на трение для наиболее распространенных механизмов (ОПК-4);

владеть:

– методами определения кинематических и силовых параметров механических передач, а также навыками работы с учебной и научной литературой (ОПК-4).

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|---|---|
| ОПК-4 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ИД-2 _{ОПК-4} . Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | знать: – современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; уметь: – выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств; владеть: – методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов. |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | |
|--|----------------------|------------------------|
| | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего | 74 | 20 |
| в т. ч. лекции | 36 | 10 |
| практические занятия | – | 4 |
| лабораторные занятия | 36 | 6 |
| Самостоятельная работа | 70 | 147 |
| в т. курсовая работа | 2 6 семестр | 3 курс |
| Промежуточная аттестация: Зачёт | 5 семестр | 5/3 курс |
| Экзамен | 36/6 семестр | 13/3 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 /5 ЗЕ | 180/5 ЗЕ |

4.2 Содержание дисциплины

| Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела | Основные вопросы темы | Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|---|--|---|----------|-----|----------|------------------------|--------|-----|-----------|------------------------------|
| | | Очная форма обучения | | | | Заочная форма обучения | | | | |
| | | Всего | Лекция | ЛПЗ | СРС | Всего | Лекция | ЛПЗ | СРС | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | 5 семестр | | | | 6 семестр | | | | |
| | | 6 | 2 | – | 4 | 12 | – | – | 12 | |
| 1 Кинематический расчет передач | 1.Определение мощности, крутящих моментов и частот вращения на валах механизма | | + | | + | + | | | + | ОПК–4 |
| Форма контроля | | вопросы к зачету | | | | устный опрос | | | | |
| | | 60 | 12 | 18 | 30 | 40 | 2 | 4 | 34 | |
| 2 Передачи | 1 Методы расчета передач. | | + | | + | | + | + | + | ОПК–4 |
| | 2 Геометрические параметры зубчатых цилиндрических колес. | | + | + | + | | + | + | + | |
| | 3 Конические зубчатые передачи. | | + | + | + | | + | + | + | |
| | 4 Червячные передачи. | | + | + | + | | + | | + | |
| | 5 Цепные передачи. | | + | | + | | + | | + | |
| | 6 Ременные передачи. | | + | + | + | | + | | + | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---------------------------------|---|------------------|---|----|----|--------------|---|---|----|-------|
| | 7 Усилия возникающие в передачах | | + | | + | | | | + | ОПК-4 |
| | 8 Расчет ремней на долговечность | | + | | + | | + | | + | |
| | 9 Фрикционные передачи | | + | | + | | | | + | |
| | 10 Волновые передачи | | | | | | | | + | |
| Форма контроля | | вопросы к зачету | | | | устный опрос | | | | |
| 3 Конструирование деталей машин | | 38 | 8 | 10 | 20 | 36 | 2 | 2 | 32 | ОПК-4 |
| | 1 Конструирование зубчатых цилиндрических колес | | + | + | + | | + | | + | |
| | 2 Конструирование конических зубчатых колес | | + | + | + | | + | | + | |
| | 3 Конструирование червяков. | | + | + | + | | | | + | |
| | 4 Конструирование червячных колес | | + | + | + | | + | | + | |
| Форма контроля | | вопросы к зачету | | | | устный опрос | | | | |
| | | 26 | 6 | 8 | 12 | 38 | 4 | 2 | 32 | |
| 4 Элементы передач | 1 Методы расчета осей и валов | | + | + | + | | + | | + | |
| | 2 Расчет подшипников скольжения | | + | + | + | | | | + | |
| | 3 Расчет подшипников качения | | + | | + | | | | + | |
| | 4 Конструирование валов | | + | | + | | | | + | |
| Форма контроля | | вопросы к зачету | | | | устный опрос | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|----|----|----|-----|----|----|-----|-------|
| | | 10 | 4 | - | 6 | 10 | - | 2 | 8 | ОПК-4 |
| 5 Соединения деталей машин | 1 Особенности соединений | | + | | + | + | | | + | |
| | 2 Методика расчета соединений деталей машин | | | | | | | | | |
| | | Устный опрос | | | | | | | | |
| Итоговый контроль | | | | | | | | | | |
| Аудиторных и СРС | | 144 | 36 | 36 | 72 | 167 | 10 | 10 | 147 | |
| Зачет с оценкой | | 5 сем | | | | 4 | | | | |
| Экзамен | | 36 | | | | 13 | | | | |
| Всего : | | 180 | | | | 180 | | | | |

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

| Номер темы | Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии | | | | | | Всего |
|--|---|------|------------------------------------|------|----------------------------|------|-------------|
| | Лекции | | Практические (семинарские) занятия | | Лабораторные занятия | | |
| | Форма | Часы | Форма | Часы | Форма | Часы | |
| 5 семестр | | | | | | | |
| Кинематический расчет передач | Лекция-презентация | 2 | - | - | - | - | 2 |
| Передачи | Лекция-презентация | 4 | Проблемно-поисковая работа | 2 | Проблемно-поисковая работа | 2 | 8 |
| Конструирование деталей машин | Лекция-презентация | 4 | Проблемно-поисковая работа | 4 | - | - | 8 |
| Элементы передач | Лекция-презентация | 4 | Проблемно-поисковая работа - | 4 | - | - | 8 |
| Соединения деталей машин | Лекция-презентация | 2 | - | - | - | - | 2 |
| Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов) | | | | | | | 28 (38%) |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Лапшин П.Н., Лапшин И.П., Лапшин Н.П. Детали машин и основы конструирования. -Курган: Изд.КГСХА, 2015. -230 с .

2 Курсовое проектирование детали машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, Н. М. Чернин, Г. М. Ицкевич, В.П. Козинцев - М.: ООО ТИТ «АЛЬЯНС», 2005.- 416 с.

б) перечень дополнительной литературы

3 Колпаков А.П., Карнаухов И.Е. Проектирование и расчет механических передач.- М.: Колос, 2000.- 328 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4 Лапшин П.Н., Лапшин И.П., Единая Система Конструкторской Документации при курсовом проектировании по деталям машин. Учебное пособие, - Тюмень: ТГСХА, 2011.- 85 с.

5 Методические рекомендации к выполнению лабораторно - практических работ по деталям машин и основам конструирования.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6 Электронно-библиотечная система издательства «ЭБС Znanium.com»;

7 Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО Курганская ГСХА;

8 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программы Windows XP, Microsoft Office, Internet Explorer; чтение лекций с использованием слайд-презентаций.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 209, корпус стройфака | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYOPLC XU84 LCD 2000I – 1 шт.; экран настенный 244*183 MW 4:3.; подвес для видеопроектора ВТ 881 – 1 шт., портативный компьютер ASUSeePC |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 111, корпус стройфака | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: микроскоп МПБ-2 – 2шт, штангенциркуль, микроскоп МиМ-7, микроскоп С-12 4шт., печь №01027.01436, твердомер№205, стенды |
| Лаборатория металлорежущих станков и сварки №113а, корпус стройфака | Лабораторное оборудование: станок токарный, универсальный фрезерный станок, станок для заточки резцов алмазный, станок вертикально-сверлильный, станок наждачный, сварочный трансформатор В-502-293, сварочный аппарат ВДУ-504-193. |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус | Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература. |

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств включает следующие разделы:

- паспорт компетенций, содержащий перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- карты компетенций - описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые задания для проведения текущей и промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Детали машин и основы конструирования» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторно-практические работы, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем

записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные работы проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к групповому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данную лабораторную работу, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом лабораторной работы изучают соответствующие источники.

Планы лабораторных работ предполагают выполнение опытов и написание отчетов о проделанной работе. Отчеты имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме. Кроме того, по темам курса студенты составляют планы ответов, логические и графические схемы.

Лабораторные работы являются действенным средством усвоения курса дисциплины «Детали машин и основы конструирования». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных работ студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Лапшин П.Н., Низавитин С.С.. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине детали машин и основы конструирования.

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку отчетов, докладов. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных работ, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Детали машин и основы конструирования» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Лапшин П.Н., Низавитин С.С.. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины детали машин и основы конструирования.

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Детали машин и основы конструирования»

в составе ОПОП 35.03.06 - Агроинженерия на
(код и наименование ОПОП)

учебный год

Внесение изменений не предусмотрено.

Преподаватель _____

Изменения утверждены на заседании кафедры « »

г. (протокол №)

Заведующий кафедрой _____



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(КГУ)

ПРИКАЗ

19.09.2023

Курган

№

02.01-249/02-Л

О внедрении бально-рейтинговой системы контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся в Лесниковском филиале

В соответствии с приказом «О создании филиалов федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» и о внесении изменений в устав федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» от 22.12.2022 № 1292 и Положения о бально-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся, утвержденного решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КГУ» от 01.07.2023 г. (Протокол №8)

ПРИКАЗЫВАЮ:

Для реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры очной и очно-заочной формам обучения в Лесниковском филиале ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» внедрить реализацию бально-рейтинговой системы для контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся филиала с 01.09.2023.

Первый проректор

Т.Р. Змызгова

Лист согласования

Внутренний документ "О внедрении балльно-рейтинговой системы контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся в (№ 02.01-249/02-П от 19.09.2023)"
Ответственный: Есембекова Алия Ураловна

Дата начала: 19.09.2023 11:55 Дата окончания: 19.09.2023 13:22 Согласовано

| Должность | ФИО | Виза | Комментарии | Дата |
|----------------------|-------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| Документовед | Нохрина Ольга Владимировна | Согласовано | | 19.09.2023 11:57 |
| Начальник управления | Григоренко Ирина Владимировна | Согласовано | | 19.09.2023 13:22 |