

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Процессов и машин в агробизнесе



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Титученко А.А.
06.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ТЕОРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль)подготовки: специализация N 3 "Технические средства агропромышленного комплекса":

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 5 лет

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра процессов и машин в агробизнесе Юдина
Е.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении", утвержден приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 210н; "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре", утвержден приказом Минтруда России от 23.03.2015 № 187н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательной программы	Курасов В.С.	Согласовано	06.09.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение теоретических методов обеспечения высокого уровня эксплуатационно-технологических свойств технических средств АПК, формирование комплекса знаний о динамике автомобилей и тракторов, на основе которой изучаются важнейшие качества этих машин, изучение методик инженерных расчетов по комплектованию и использованию агрегатов, обеспечивающих совершенствование технологических процессов, с целью получения максимальной производительности и эффективности работы агропредприятий в соответствии с требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить эксплуатационно-технологические свойства технических средств АПК и факторы, влияющие на их улучшение;
- овладеть методами анализа тяговых и мощностных свойств энергетических средств и рабочих машин в различных условиях эксплуатации;
- изучить методику расчета и построения потенциальных характеристик тракторов;
- выбор оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА) на основе потенциальных тяговых характеристик тракторов;
- изучить состояние и перспективы развития новых технических средств и технологических процессов АПК;
- иметь представление о возможных вариантах при выборе экономически наиболее выгодных технологий и технических средств для механизации процессов в растениеводстве.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-1.1 Умеет ставить цели и решать инженерные и научно-технические задачи в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 знает методику решения инженерных и научно-технических задач в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

ОПК-1.1/Зн2

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 умеет ставить цели и решать инженерные и научно-технические задачи в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

ОПК-1.1/Ум2

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 владеет навыками решения инженерных и научно-технических задач в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

ОПК-1.1/Нв2

ОПК-1.2 Знает требования к эксплуатационной документации, изложенные в государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 знает требования к эксплуатационной документации, изложенные в государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации

ОПК-1.2/Зн2

ОПК-1.2/Зн3 Знает требования к эксплуатационной документации, изложенные в государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации

ОПК-1.2/Зн4 Знает требования к эксплуатационной документации, изложенные в государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 умеет оформлять разрабатываемую документацию согласно требованиям, изложенными в государственных стандартах

ОПК-1.2/Ум2

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 владеет навыками оформления и содержания разрабатываемой эксплуатационной документации согласно, изложенных требований в государственных стандартах

ОПК-1.2/Нв2

ОПК-1.3 Способен проводить статистическую обработку результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 знает методику проведения статистической обработки результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники

ОПК-1.3/Зн2

ОПК-1.3/Зн3

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 умеет проводить статистическую обработку результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники

ОПК-1.3/Ум2

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 владеет навыками проведения статистической обработки результатов измерений с помощью современной вычислительной техники

ОПК-1.3/Нв2

ОПК-1.4 В рамках новых междисциплинарных направлений использует естественнонаучные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 знает естественно-научные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

ОПК-1.4/Зн2

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 умеет в рамках новых междисциплинарных направлений использовать естественно-научные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

ОПК-1.4/Ум2

Владеть:

ОПК-1.4/Нв1 владеет навыками решения инженерных и научно-технических задач с помощью использования естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-1.4/Нв2

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теория технических средств» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	72	2	33	1		18	14	39	Зачет
Всего	72	2	33	1		18	14	39	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Эксплуатационно-технологич еские свойства мобильных технических средств.	6		2		4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4

Тема 1.1. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных технических средств.	6		2		4	
Раздел 2. Энергетические средства. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.	8		2		6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 2.1. Энергетические средства. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.	8		2		6	
Раздел 3. Потенциальная тяговая характеристика трактора. Методика построения потенциальной характеристики трактора.	9		2	2	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 3.1. Потенциальная тяговая характеристика трактора. Методика построения потенциальной характеристики трактора.	9		2	2	5	
Раздел 4. Использование потенциальных тяговых характеристик тракторов при комплектовании (моделировании) машинно-тракторных агрегатов.	8		2	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 4.1. Использование потенциальных тяговых характеристик тракторов при комплектовании (моделировании) машинно-тракторных агрегатов.	8		2	2	4	
Раздел 5. Выбор сельскохозяйственной машины нужного назначения при известном энергетическом средстве.	8		2	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 5.1. Выбор сельскохозяйственной машины нужного назначения при известном энергетическом средстве.	8		2	2	4	
Раздел 6. Подбор энергетического средства для известной сельскохозяйственной машины.	8		2	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 6.1. Подбор энергетического средства для известной сельскохозяйственной машины.	8		2	2	4	

Раздел 7. Определение рационального скоростного режима машинно-тракторного агрегата известного состава.	8		2	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 7.1. Определение рационального скоростного режима машинно-тракторного агрегата известного состава.	8		2	2	4	
Раздел 8. Примеры расчетов по моделированию энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов.	8		2	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 8.1. Примеры расчетов по моделированию энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов.	8		2	2	4	
Раздел 9. Производительность машинно-тракторных агрегатов, ее виды. Расчет технико-экономических показателей работы машинно-тракторных агрегатов. Техническое нормирование механизированных работ.	8		2	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 9.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов, ее виды. Расчет технико-экономических показателей работы машинно-тракторных агрегатов. Техническое нормирование механизированных работ.	8		2	2	4	
Раздел 10. Промежуточная аттестация	1	1				ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
Тема 10.1. Зачёт	1	1				
Итого	72	1	18	14	39	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных технических средств.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

**Тема 1.1. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных технических средств.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

Эксплуатационно-технологические свойства мобильных технических средств.

**Раздел 2. Энергетические средства. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Тема 2.1. Энергетические средства. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Энергетические средства. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.

Раздел 3. Потенциальная тяговая характеристика трактора. Методика построения потенциальной характеристики трактора.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 3.1. Потенциальная тяговая характеристика трактора. Методика построения потенциальной характеристики трактора.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Потенциальная тяговая характеристика трактора.

Методика построения потенциальной характеристики трактора.

Раздел 4. Использование потенциальных тяговых характеристик тракторов при комплектовании (моделировании) машинно-тракторных агрегатов.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Использование потенциальных тяговых характеристик тракторов при комплектовании (моделировании) машинно-тракторных агрегатов.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Использование потенциальных тяговых характеристик тракторов при комплектовании (моделировании) машинно-тракторных агрегатов.

Раздел 5. Выбор сельскохозяйственной машины нужного назначения при известном энергетическом средстве.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. Выбор сельскохозяйственной машины нужного назначения при известном энергетическом средстве.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Выбор сельскохозяйственной машины нужного назначения при известном энергетическом средстве.

Раздел 6. Подбор энергетического средства для известной сельскохозяйственной машины.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. Подбор энергетического средства для известной сельскохозяйственной машины.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Подбор энергетического средства для известной сельскохозяйственной машины.

Раздел 7. Определение рационального скоростного режима машинно-тракторного агрегата известного состава.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 7.1. Определение рационального скоростного режима машинно-тракторного агрегата известного состава.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Определение рационального скоростного режима машинно-тракторного агрегата известного состава.

Раздел 8. Примеры расчетов по моделированию энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 8.1. Примеры расчетов по моделированию энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Примеры расчетов по моделированию энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов.

Раздел 9. Производительность машинно-тракторных агрегатов, ее виды. Расчет технико-экономических показателей работы машинно-тракторных агрегатов. Техническое нормирование механизированных работ.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 9.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов, ее виды. Расчет технико-экономических показателей работы машинно-тракторных агрегатов. Техническое нормирование механизированных работ.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Производительность машинно-тракторных агрегатов, ее виды.

Расчет технико-экономических показателей работы машинно-тракторных агрегатов.

Техническое нормирование механизированных работ.

Раздел 10. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 10.1. Зачёт

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Эксплуатационно-технологические свойства мобильных технических средств.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Типаж тракторов это:

минимальный технически обоснованный ряд выпускаемых или намеченных к выпуску тракторов

минимально допустимый ряд базовых моделей

минимальный ряд выпускаемых промышленностью тракторов

минимальный ряд базовых моделей тракторов и их модификаций

2. Типаж тракторов состоит из:

10 классов

9 классов

8 классов

11 классов

3. Тракторы классифицируют по следующим основным признакам:

по назначению, по типу остова, по типу ходовой части, по тяговому классу

по назначению, по типу остова

по назначению, по типу остова, по типу ходовой части, по тяговому классу, по числу тактов

по назначению, по типу остова, по тяговому классу

4. Автомобили классифицируют по следующим основным признакам:

по назначению, по роду топлива, по приспособляемости к дорожным условиям

по назначению, по роду топлива, по приспособляемости к дорожным условиям, по числу тактов

по назначению, по роду топлива

по назначению, по роду топлива, по числу тактов

5. Эксплуатация машины – это:

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению, поддержание ее в исправном и работоспособном состоянии

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению

использование машины по назначению

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению, поддержание ее в исправном и работоспособном состоянии, составление агрегатов и подготовку их к работе

Раздел 2. Энергетические средства. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.

Форма контроля/оценочное средство: Комpetентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Машинно-тракторный агрегат это:

соединение энергетического средства с одной или несколькими рабочими машинами

соединение трактора с одной сельскохозяйственной машиной

соединение сельскохозяйственных машин между собой

соединение энергетического средства со сцепкой

2. Эксплуатация мобильных энергетических средств – это:

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению, поддержание ее в исправном и работоспособном состоянии

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению

использование машины по назначению

процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по назначению, поддержание ее в исправном и работоспособном состоянии, составление агрегатов и подготовку их к работе

3. В зависимости от вида используемой энергии и уровня применяемых средств производства различают следующие процессы и операции:

механизированные, электрифицированные, автоматизированные

механизированные, электрифицированные

механизированные, автоматизированные

механизированные, автоматизированные, информационные

Раздел 3. Потенциальная тяговая характеристика трактора. Методика построения потенциальной характеристики трактора.

Форма контроля/оценочное средство: Комpetентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Производственная операция это:

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом и техническими средствами, воздействующими на обрабатываемый материал

производственный процесс, характеризующийся определенным способом и техническими средствами, воздействующими на обрабатываемый материал

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом и техническими средствами

часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом, воздействующим на обрабатываемый материал

2. Параметры, характеризующие эксплуатационные свойства двигателей тракторов

крутящий момент на коленчатом валу двигателя, эффективная мощность, часовой и удельный расходы топлива

мощность на ВОМ трактора, тяговая мощность трактора, расход топлива; частота вращения ведущего колеса (звёздочки)

момент впрыска топлива в камеру сгорания, неравномерность подачи топлива насосом высокого давления, прорыв газов в картер двигателя, степень изношенности ЦПГ двигателя

3. Основные эксплуатационные показатели работ машин: а) технологические; б) энергетические; в) экономические; г) эргономические; д) показатели надёжности; е) мощностные; ж) производственные; з) ресурсосберегающие; и) технические

а, б, в, г, д

д, е, ж, з, и

а, в, ж, з, и

4. Условие недостаточного сцепления движителя трактора с почвой: (обозначения: Рк - касательная сила тяги трактора, Fmax - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой; Ркр - сила тяги трактора): а) $F_{max} < P_k$; б) $F_{max} > P_k$; в) $F_{max} > P_{kr}$; г) $F_{max} < P_{kr}$.

а

б

в

г

5. Ситуация трактора в агрегате при условии: $Rag < F_{max}$, $Rag > P_k$ (обозначения: Rag - тяговое сопротивление агрегата; Fmax - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой; Рк - касательная сила тяги трактора):

двигатель трактора заглохнет

трактор будет буксовать

движение трактора будет нормальным

двигатель трактора будет работать с перебоями

6. Ситуация трактора в агрегате при условии: $Rag > F_{max}$, $Rag < P_k$ (обозначения: Rag - тяговое сопротивление агрегата; Fmax - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой; Рк - касательная сила тяги трактора)

трактор будет буксовать

двигатель трактора заглохнет

движение трактора будет нормальным

двигатель трактора будет работать с перебоями

Раздел 4. Использование потенциальных тяговых характеристик тракторов при комплектовании (моделировании) машинно-тракторных агрегатов.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Уменьшение тяговой мощности трактора на низших передачах происходит за счёт больших потерь мощности на буксование
больших потерь на самопередвижение
потерь мощности в трансмиссии

2. Уменьшение тяговой мощности трактора на высших передачах происходит за счёт больших потерь на самопередвижение
больших потерь мощности на буксование
больших потерь мощности на преодоление сил инерции

3. Оптимальный режим работы машинно-тракторного агрегата соответствует максимуму тяговой мощности трактора при технологически допустимой скорости движения
минимуму тяговой мощности трактора при рекомендуемой скорости движения
максимально возможной скорости движения

4. Улучшить эксплуатационные свойства трактора можно за счёт
максимально полезного использования мощности двигателя при минимальном удельном расходе топлива
повышения его загрузки

обеспечения высокой технической готовности

Раздел 5. Выбор сельскохозяйственной машины нужного назначения при известном энергетическом средстве.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу после пропашных культур на легких и средних почвах

комбинированный почвообрабатывающий агрегат или БДТ или КТС-10 и БД-10
почвообрабатывающий комплекс типа РВК-3

культиватор КПК-4

культиватор КПК-8

2. Рядовой посев зерновых колосовых культур с междуурядьями 15 см обеспечат зерновые сеялки

СЗ-3,6; СЗП-3,6

СЗО-3,6

СЗС-2,1

СЗУ-3,6

3. Прямой посев зерновых колосовых культур выполняют сеялки

СС-6; Виктория; Грейд-Плейнз; Марлисс и др.

Конкорд

Хорш

ПК-8,5

4. Взаимоувязанный комплекс машин для 8-рядного посева кукурузы, ухода за посевами и уборки на зерно

СУПН-8+КРК-5,6+СК-5 с ППК-4

СУПН-8-КРК-4,2+ККП-3 «Херсонец-9»

СПУ-6+ КРК-8,4 «Херсонец-9»

СУПН-8+КРК-8,4+ККП-3 «Херсонец-9»

5. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева подсолнечника, ухода за посевами и уборки урожая:

СУПН-12+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8-КРК-5,6+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СПУ-6+ КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

6. Взаимоувязанный комплекс машин для 16-рядного посева кукурузы и междуурядных культиваций

СПН-11+СУПН-8 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)

СУПН-12+КРК-12

СПН-11+ СПЧ-6 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)

СУПН-8+КРК-12

Раздел 6. Подбор энергетического средства для известной сельскохозяйственной машины.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева сахарной свеклы и междуурядных культиваций

ССТ-12В+УСМК-5,4

ССТ-12В+КРШ-8,1

ССТ-18+УСМК-5,4

ССТ-18+УСМК-5,4

2. Ресурсосберегающий комплекс машин для защиты посевов с.-х. культур от болезней, вредителей и сорняков

опрыскиватель с высокопроизводительным насосом (380 л/мин); ОП-24 и заправщик чистой

водой

стационарный растворный узел, заправщик опрыскивателей раствором рабочей жидкости, опрыскиватель

агрегат для приготовления растворов, заправщик чистой водой, опрыскиватель

агрегат для приготовления растворов, опрыскиватель

3. Комплекс отечественных машин для трехфазной технологии уборки сахарной свеклы

АБ-1 (БМ-6)+АС-1+ПС-1

АБ-1+Р-6+ПС-1

БМ-6+РКС-6+ПС-1

АБ-1+АС-1+РКС-6

4. Комплекс зарубежных машин для трехфазной уборки сахарной свеклы

К-6+Р-6+Л-6

БМ-6+Р-6+ПС-1

КР-6+Р-6+Л-6

АБ-1+ Р-6+Л-6

5. Комплекс зарубежных машин для двухфазной технологии уборки сахарной свеклы

КР-6+Л-6

КР-2+Л-6

СФ-10+Л-6

АБ-1+АС-1

6. Комплекс отечественных машин для двухфазной технологии уборки сахарной свеклы

БМП-6+КС-6 и др.

БМ-6+КР-6

ОГД-6+ КС-6

К-6+АС-1

Раздел 7. Определение рационального скоростного режима машинно-тракторного агрегата известного состава.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Рациональная скорость агрегата равна

11 км/ч

13 км/ч

5 км/ч

10 км/ч

2. Скорость V_m - это:

пограничная скорость между достаточным и недостаточным сцеплением движителя трактора с почвой

рациональная скорость движения агрегата

скорость при которой достигается максимальное сцепление движителя с почвой

скорость на рабочей передаче трактора

3. Способом движения агрегата называется:

закономерность циклически повторяющихся элементов движения

чередование работы агрегата по различным загонам рабочего участка

закономерность перевода агрегата из рабочего положения в транспортное

закономерность и вид поворотов внутри загона

4. Кинематическая длина агрегата определяется:

расстоянием от кинематического центра агрегата до линии, проходящей через наиболее удалённые по ходу МТА точки рабочих органов машин при прямолинейном движении

расстоянием от точки присоединения машин к трактору до наиболее удалённой по ходу МТА

точки рабочих органов машин;

габаритной длиной МТА
расстоянием от центра тяжести трактора до наиболее удалённой по ходу МТА точки рабочих органов машин

Раздел 8. Примеры расчетов по моделированию энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Комплекс отечественных машин для трехфазной технологии уборки сахарной свеклы

АБ-1 (БМ-6)+АС-1+ПС-1

АБ-1+Р-6+ПС-1

БМ-6+РКС-6+ПС-1

АБ-1+АС-1+РКС-6

2. Комплекс зарубежных машин для трехфазной уборки сахарной свеклы

К-6+Р-6+Л-6

БМ-6+Р-6+ПС-1

КР-6+Р-6+Л-6

АБ-1+ Р-6+Л-6

3. Взаимоувязанный комплекс машин для 16-рядного посева кукурузы и междуурядных культиваций

СПН-11+СУПН-8 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)

СУПН-12+КРК-12

СПН-11+ СПЧ-6 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)

СУПН-8+КРК-12

4. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева подсолнечника, ухода за посевами и уборки урожая:

СУПН-12+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8-КРК-5,6+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СПУ-6+ КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

Раздел 9. Производительность машинно-тракторных агрегатов, ее виды. Расчет технико-экономических показателей работы машинно-тракторных агрегатов. Техническое нормирование механизированных работ.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Производительность агрегата МТЗ-80 + КРН-5,6 за час сменного времени при скорости движения $V_p=10$ км/ч и коэффициенте использования времени смены $t =0,5$ составит:

2,8 га/ч

28 га/ч

5,6 га/ч

56 га/ч

2. При работе агрегата ДТ-75М + ЛДГ-10А в загоне со скоростью 10 км/ч за семичасовую смену, при коэффициенте использования времени смены 0,8, производительность (наработка) будет равна:

56 га/см

70 га/см

80 га/см

50 га/см

3. Пахотный агрегат Т-150 + ПЛП-6-35 всхахал поле площадью 120 га за 60 часов. Его фактическая производительность за семичасовую смену составила:

14 га/см

2 га/см
20 га/см
8 га/см

4. Пахотный агрегат ХТЗ-181 + ПЛП-6-35 всходил поле площадью 150 га при сменной производительности 7,5 га/см. Число нормосмен составило

20
10
15
30

Раздел 10. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Цель создания машин -

снижение эксплуатационных затрат при выполнении определенной технологической операции
снижение затрат энергии при выполнении определенной технологической операции
снижение денежных затрат при выполнении технологических операций
снижение металлоемкости

2. Производительность агрегата зависит от:

скорости движения агрегата, ширины захвата агрегата, коэффициента использования времени смены
скорости движения агрегата и ширины захвата агрегата
ширины захвата агрегата и коэффициента использования времени смены
скорости движения агрегата, ширины захвата агрегата, коэффициента использования тяговой мощности

3. Технологическим производственным процессом называется

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

способ обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств

4. Параметры, характеризующие эксплуатационные свойства двигателей тракторов

крутящий момент на коленчатом валу двигателя, эффективная мощность, часовой и удельный расходы топлива

мощность на ВОМ трактора, тяговая мощность трактора, расход топлива; частота вращения ведущего колеса (звёздочки)

момент впрыска топлива в камеру сгорания, неравномерность подачи топлива насосом высокого давления, прорыв газов в картер двигателя, степень изношенности ЦПГ двигателя

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Шестой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4

Вопросы/Задания:

1. При установке глубины обработки почвы 20 см у плоскореза КПГ-2,2 под опорные колеса нужно поместить бруски толщиной

20 см
23 см

17 см

18 см

22 см

2. Культиватор КПС-4 агрегатируется с тракторами

МТЗ-900/920

Т-4А

ВТ-100Д

Т-17С

ЮМЗ-10264Н

ЛТЗ-95Б

3. Установка правильной величины перекрытия лап культиватора обеспечивает

снижение тягового сопротивления

полное подрезание сорной растительности

снижение % подрезанных культурных растений

надежность хода культиваторных лап на заданной глубине

4. К трактору Беларус 2022.3 можно присоединить дисковую борону БДТ-3 в количестве:

1

2

3

4

5

5. Привод рабочих органов сеялки СЗ-3,6 осуществляется от

ВОМ трактора

опорных колес

гидромотора

6. Какая из перечисленных машин предназначена для посева зерновых

СУПН-8

СЗ-3,6

СН-4Б

ССТ-12

7. В сеялке СЗП-3,6 расстояние между сошниками составляет

20 см

15 см

36 см

3,6 см

8. Норма высеива семян в сеялке СЗП-3,6 изменяется

скоростью движения агрегата

перемещением катушек в высеивающем аппарате

перемещением заслонок в туковысеивающем аппарате

изменением передаточного отношения в редукторе

9. Цель создания машин -

снижение эксплуатационных затрат при выполнении определенной технологической операции

снижение затрат энергии при выполнении определенной технологической операции

снижение денежных затрат при выполнении технологических операций

снижение металлоемкости

10. Производительность агрегата зависит от:

скорости движения агрегата, ширины захвата агрегата, коэффициента использования времени смены

скорости движения агрегата и ширины захвата агрегата

ширины захвата агрегата и коэффициента использования времени смены

скорости движения агрегата, ширины захвата агрегата, коэффициента использования тяговой

мощности

11. Наименее трудоемкий способ уборки сахарной свеклы...

поточный

ручной

комбайновый

перевалочный

12. Комбайны для уборки сахарной свеклы бывают...

теребильные

стационарные

многоразовые

камнеуборочные

13. Картофель убирают ... способом уборки

прямым

поточным

совмещенным

перекрестным

14. Сушка влажных растительных материалов основана на принципах ...

удаление влаги из материала

концентрация жидкости в материале

превращение жидкости в лед

разложение воды на кислород и водород

15. Поведение частиц в воздушном потоке определяется ...

аэродинамическими свойствами

электромагнитными свойствами

их массой

временем суток

16. При переоборудовании молотилок зерноуборочных комбайнов для уборки кукурузы и подсолнечника ...

увеличивают зазоры в молотильном аппарате

увеличивают частоту вращения барабана

замениют молотильный барабан

замениют клавиши соломотряса

17. Технологическими показателями работы молотильных устройств являются ...

коэффициент парусности

коэффициент дробления

коэффициент трения

коэффициент соломистости

18. В зерноуборочных комбайнах в основном применяют молотильные аппараты ...

бильного типа

планетарного типа

терочного типа

вальцевого типа

19. Плющение трав выравнивает скорость ... стеблей и листьев

высыхания

ворошения

резца

подбора

20. Технологическим производственным процессом называется

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

способ или совокупность способов обработки материала (почвы, растений, продуктов) при

использовании технических средств с целью направленного изменения его свойств или состояния

способ обработки материала (почвы, растений, продуктов) при использовании технических, физических или химических средств

21. Параметры, характеризующие эксплуатационные свойства двигателей тракторов крутящий момент на коленчатом валу двигателя, эффективная мощность, часовой и удельный расходы топлива

мощность на ВОМ трактора, тяговая мощность трактора, расход топлива; частота вращения ведущего колеса (звёздочки)

момент впрыска топлива в камеру сгорания, неравномерность подачи топлива насосом высокого давления, прорыв газов в картер двигателя, степень изношенности ЦПГ двигателя

22. Технологические показатели рабочих машин характеризуют

качество выполнения машиной технологического процесса

удельный расход энергии на единицу объёма выполненной работы

производительность машин в составе агрегата

23. Основные эксплуатационные показатели работ машин: а) технологические; б) энергетические; в) экономические; г) эргономические; д) показатели надёжности; е) мощностные; ж) производственные; з) ресурсосберегающие; и) технические

а, б, в, г, д

д, е, ж, з, и

а, в, ж, з, и

24. Эргономические показатели рабочих машин определяют

приспособленность к биологическим, физиологическим и другим особенностям механизатора

степень воздействия на окружающую среду

качество выполняемого технологического процесса

25. Перспективным направлением улучшения эксплуатационных свойств сельскохозяйственных машин является

создание рабочих органов, отвечающих требованиям высококачественной работы и минимального расхода ресурсов

повышение квалификации механизаторских кадров

совершенствование конструкции двигателей тракторов и других энергомашин

26. Уменьшение тяговой мощности трактора на низших передачах происходит за счёт больших потерь мощности на буксование

больших потерь на самопередвижение

потерь мощности в трансмиссии

27. Уменьшение тяговой мощности трактора на высших передачах происходит за счёт

больших потерь на самопередвижение

больших потерь мощности на буксование

больших потерь мощности на преодоление сил инерции

28. Повышению эффективности использования эксплуатационных свойств машин способствует

создание рабочих органов, отвечающих требованиям высококачественной работы и минимального расхода ресурсов

совершенствование конструкции двигателей тракторов и других энергомашин

адаптацию сельскохозяйственных агрегатов к конкретным природно-производственным условиям

29. Оптимальный режим работы машинно-тракторного агрегата соответствует

максимуму тяговой мощности трактора при технологически допустимой скорости движения

минимуму тяговой мощности трактора при рекомендуемой скорости движения

максимально возможной скорости движения

30. Улучшить эксплуатационные свойства трактора можно за счёт

максимально полезного использования мощности двигателя при минимальном удельном

расходе топлива
повышения его загрузки
обеспечения высокой технической готовности

31. Под оптимальной шириной загона понимается такая величина, при которой доля холостого пути агрегата на загоне минимальна не нарушаются агротехнические требования при выполнении работы достигается высокое качество технологической операции

32. Коэффициент рабочих ходов имеет максимальное значение в случае, если доля холостого пути агрегата на загоне минимальна агрегат может беспрепятственно выполнять развороты не нарушаются агротехнические требования при выполнении работы

33. Оптимальные технико-экономические показатели работы агрегата достигаются за счет выбора оптимального состава и скоростного режима, а также снижения непроизводительных затрат времени роста материальной заинтересованности механизаторов максимальной загрузки тракторного двигателя повышения цен на производимую продукцию

34. Количество измерений показателя качества выполнения с.-х. работы определяется с использованием теории ошибок теории вероятности теории статистики

35. Приборы и оборудование для подготовки поля к работе вешки, двухметровка, сажень эккер, вешки, двухметровка двухметровка, эккер, угломер, ватерпас, вешки

36. Производственная операция это часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом и техническими средствами, воздействующими на обрабатываемый материал производственный процесс, характеризующийся определенным способом и техническими средствами, воздействующими на обрабатываемый материал часть производственного процесса, характеризующаяся определенным способом и техническими средствами

37. Вентилятор, установленный на сеялке СУПН-8, предназначен для создания разряжения в камерах крышек высевающих аппаратов создания давления в камерах крышек высевающих аппаратов равномерного распределения семян на дне борозды

38. Какая из машин предназначена для посева семян свеклы
ССТ-12
СУПН-8
СЗ-3,6
СН-4Б

39. Привод рабочих органов сеялки ССТ-12 осуществляется от ВОМ трактора опорного колеса гидромотора

40. Посадка картофеля сажалкой СН-4Б производится с междурядьем 50 и 60 см 60 и 70 см 70 и 80 см

20 и 40 см

41. Привод рабочих органов сажалки СН-4Б осуществляется от
ВОМ трактора
опорных колес
гидромотора

42. По назначению посадочные машины делятся на
картофелепосадочные
рассадопосадочные
лесопосадочные
виноградопосадочные
овощепосадочные

43. Отклонение фактической нормы внесения органических удобрений от заданной
допускается не более

- + 1%
- + 3%
- + 5%
- + 7%
- + 10%

44. Неравномерность распределения органических удобрений по ширине
разбрасывателя допускается не более

- + 5%
- + 10%
- + 15%
- + 20%
- + 25%

45. Неравномерность распределения органических удобрений по направлению
движения допускается не более

- + 5%
- + 10%
- + 15%
- + 20%
- + 25%

46. Внесение твердых органических удобрений осуществляется машинами
РОУ-6
ПРТ-10
РУН-15Б
РТЖ-8
МТЖ-16
АВВ-Ф-2,8

47. Рабочими органами разбрасывателя РОУ-6 являются
рама
кузов
транспортер
ходовая часть
разбрасывающее устройство
механизм привода транспортера

48. Отклонение фактической нормы внесения минеральных удобрений от заданной
допускается не более

- + 1%
- + 3%
- + 5%
- + 7%
- + 10%

49. Неравномерность внесения минеральных удобрений по ширине захвата допускается не более

- + 5%
- + 10%
- + 15%
- + 20%
- + 25%

50. Экологические показатели рабочих машин характеризуются
воздействие их на окружающую среду
удельный расход энергии на единицу объёма выполняемой работы
качество выполняемого технологического процесса

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ЮДИНА Е.М. Комплектование энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов: учеб. пособие / ЮДИНА Е.М., Сергунцов А.С.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 110 с. - 978-5-907474-74-1. - Текст: непосредственный.

2. КУРАСОВ В.С. Теория механизмов и машин: учеб. пособие / КУРАСОВ В.С., Припоров И.Е., Самурганов Е.Е.. - Краснодар: , 2016. - 185 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. МАСЛОВ Г.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие / МАСЛОВ Г.Г., Карабаницкий А.П., Ринас Н.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 159 с. - 978-5-00097-225-0. - Текст: непосредственный.

2. МАСЛОВ Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК: учеб. пособие / МАСЛОВ Г.Г., Карабаницкий А.П.. - СПб.: Лань, 2018. - 189 с. - Текст: непосредственный.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.agrobase.ru/> - АгроБаза

Ресурсы «Интернет»

1. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.
2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.
Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:
1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>
Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)*
Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лекционный зал
212мх
Проектор Epson EH-TW650, белый с креплением и кабелем HDMI - 0 шт.
Сплит-система RODA RS/RU-A12F - 0 шт.

Лаборатория
350мх
Моноблок Lenovo CU Series - 1 шт.
Проектор EPSON EH-TW740, белый - 1 шт.
Сплит-система LS-H09KFE2/LU-H09KFE2 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения

разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее

место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем). Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)