

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.07.2023 09:57:34

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e4497070301178c54d8a1d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет
Кафедра технического обеспечения АПК



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь

Ильин С.Н.

Дата подписания

28.04.2023

Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Теория и расчет тракторов и автомобилей"

Направление подготовки (специальность) 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов.

Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная

3 Курс - 6 семестр/3 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- - формирование устойчивых знаний в области эксплуатации и сервисного обслуживания тракторов и автомобилей, формирование устойчивых знаний по основам теории, расчету и испытанию тракторов и автомобилей, необходимых для эффективного использования этих машин в агропромышленном производстве.

Основные задачи освоения дисциплины:

- - эксплуатационных качествах и свойствах тракторов и автомобилей;
- - основах теории и расчета тракторов и автомобилей;
- - основных направлениях и тенденциях совершенствования тракторов и автомобилей;
- - методике тяговых испытаний тракторов и дорожных испытаний автомобилей, оборудовании для испытаний;
- - технологических основах мобильных энергетических средств.
- - использования тракторов и автомобилей с высокой эффективностью в конкретных условиях сельскохозяйственного производства;
- - выполнения тягового расчета трактора и автомобиля;
- - проведения тяговых испытаний трактора и дорожных испытаний автомобиля;
- - анализировать и сопоставлять результаты расчетов при проектировании с существующими прототипами машин
- - пользоваться ГОСТами, специальной и справочной литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория и расчет тракторов и автомобилей; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; Автомобили и автомобильное хозяйство; (ФГОСЗ++);» находится в дисциплин по выбору б1.в.дв.1 Б1.В.ДВ.01 учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Дисциплина изучается в 6 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p>ПК-5</p>	<p>Владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</p>	<p>ИД - 1 Определение рациональных методов эксплуатации, а также технологических процессов поддержания и восстановления работоспособности машин и систем в условиях автотранспортных предприятий.</p>	<p>знать: - методы эксплуатации, технологических процессов поддержания и восстановления работоспособности машин и систем в условиях автотранспортных предприятий. - методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций уметь: использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; владеть: - знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</p>
-------------	---	---	--

ПК-8	<p>Способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приёмо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>ИД - 1 Осуществление диагностирования подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем с применением диагностического оборудования, и приборов.</p>	<p>знать: - назначение, устройство и принцип действия различных установок; - типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства проектирования в соответствии с техническим заданием. уметь: - рассчитать и выбрать оборудование; - использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства проектирования. владеть: навыками разрабатывать проектную и рабочую документацию объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ.</p>
------	--	---	--

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 6 семестр, вид отчетности – Зачет с оценкой.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		6
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
В том числе:		
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	34	34
Самостоятельная работа:	92	92
Самостоятельная работа	92	92
Зачет с оценкой		

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности – Зачет с оценкой.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4

Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа:	132	132
Самостоятельная работа	132	132
Зачет с оценкой		

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Эксплуатационные качества и свойства тракторов и автомобилей. Радиусы колеса.	1		
2	Динамика (работа) ведомого колеса при установившемся и неустановившемся движении.	1		2
3	Динамика (работа) ведущего колеса при установившемся и неустановившемся движении. КПД ведущего колеса.	1		2
4	Кинематика и динамика гусеничного движителя.	1		2
5	Тяговый расчет трактора. Методика, расчет по индивидуальному заданию.		4	24
6	Тяговый баланс колесного трактора (автомобиля). Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора (автомобиля).	1		
7	Тяговый баланс гусеничного трактора. Центр давления (ЦД) гусеничного трактора.	1		
8	Энергетический баланс трактора. Потенциальная тяговая характеристика трактора. КПД трактора.	1		4
9	Определение нормальных реакций на колеса универсально-пропашных тракторов.		2	4
10	Определение ЦД гусеничных тракторов.		2	4
11	Расчет энергетического баланса трактора		2	4
12	Особенности тяговой динамики автомобиля. Силы сопротивления движению автомобиля. График тягового баланса автомобиля.	1		

13	Динамический фактор и динамические характеристики автомобиля. Универсальная динамическая характеристика автомобиля.	1		2
14	Разгон и тормозная динамика автомобиля. Определение макси-мальной величины замедления и минимального тормозного пути.	1		2
15	Теория поворота колесных машин. Способы и кинематика поворота колесных машин. Влияние бокового увода шин на управляемость автомобиля.	1		
16	Тяговый расчет автомобиля. Методика, расчет по индивидуальному заданию.		16	16
17	Продольная статическая устойчивость колесных и гусеничных машин от опрокидывания и сползания. Продольная динамическая устойчивость колесных тракторов.	1		4
18	Поперечная устойчивость трактора и автомобиля: статическая от опрокидывания и сползания; динамическая устойчивость на повороте. Устойчивость автомобиля против заноса.	2		2
19	Теория поворота гусеничных машин. Кинематика и динамика поворота.	2		2
20	Плавность хода. Проходимость автомобилей и тракторов: профильная; опорно-сцепная. Технологические свойства мобильных энергетических средств (МЭС). Компонентные схемы МЭС.	2		2
21	Расчет топливной экономичности автомобиля.		2	4
22	Расчет продольной и поперечной устойчивости машин.		2	4
23	Методика тяговых испытаний автомобиля.		2	4
24	Методика тяговых испытаний трактора.		2	4
ИТОГО		18	34	92
Итого по дисциплине		144		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Эксплуатационные качества и свойства тракторов и автомобилей. Радиусы колеса.			6
2	Динамика (работа) ведомого колеса при установившемся и неустановившемся движении.	1		8
3	Динамика (работа) ведущего колеса при установившемся и неустановившемся движении. КПД ведущего колеса.			

4	Кинематика и динамика гусеничного движителя.			7
5	Тяговый расчет трактора. Методика, расчет по индивидуальному заданию.		2	24
6	Тяговый баланс колесного трактора (автомобиля). Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора (автомобиля).	1	2	8
7	Тяговый баланс гусеничного трактора. Центр давления (ЦД) гусеничного трактора.	1		5
8	Энергетический баланс трактора. Потенциальная тяговая характеристика трактора. КПД трактора.		1	6
9	Определение нормальных реакций на колеса универсально-пропашных тракторов.			
10	Определение ЦД гусеничных тракторов.			
11	Расчет энергетического баланса трактора			
12	Особенности тяговой динамики автомобиля. Силы сопротивления движению автомобиля. График тягового баланса автомобиля.		1	6
13	Динамический фактор и динамические характеристики автомобиля. Универсальная динамическая характеристика автомобиля.			6
14	Разгон и тормозная динамика автомобиля. Определение максимальной величины замедления и минимального тормозного пути.	1		5
15	Теория поворота колесных машин. Способы и кинематика поворота колесных машин. Влияние бокового увода шин на управляемость автомобиля.		1	5
16	Тяговый расчет автомобиля. Методика, расчет по индивидуальному заданию.			16
17	Продольная статическая устойчивость колесных и гусеничных машин от опрокидывания и сползания. Продольная динамическая устойчивость колесных тракторов.		1	5
18	Поперечная устойчивость трактора и автомобиля: статическая от опрокидывания и сползания; динамическая устойчивость на повороте. Устойчивость автомобиля против заноса.			5
19	Теория поворота гусеничных машин. Кинематика и динамика поворота.			8
20	Плавность хода. Проходимость автомобилей и тракторов: профильная; опорно-цепная. Технологические свойства мобильных энергетических средств (МЭС). Компоновочные схемы МЭС.			12
21	Расчет топливной экономичности автомобиля.			
22	Расчет продольной и поперечной устойчивости машин.			

23	Методика тяговых испытаний автомобиля.			
24	Методика тяговых испытаний трактора.			
ИТОГО		4	8	132
Итого по дисциплине		144		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Эксплуатационные качества и свойства тракторов и автомобилей. Радиусы колеса.:

- Опрос

Динамика (работа) ведомого колеса при установившемся и неустановившемся движении.:

- Опрос

Динамика (работа) ведущего колеса при установившемся и неустановившемся движении. КПД ведущего колеса.:

- Опрос

Кинематика и динамика гусеничного движителя.:

- Опрос

Тяговый расчет трактора. Методика, расчет по индивидуальному заданию.:

- Опрос

Тяговый баланс колесного трактора (автомобиля). Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора (автомобиля).:

- Опрос

Тяговый баланс гусеничного трактора. Центр давления (ЦД) гусеничного трактора.:

- Опрос

Энергетический баланс трактора. Потенциальная тяговая характеристика трактора. КПД трактора.:

- Опрос

Определение нормальных реакций на колеса универсально-пропашных тракторов.:

- Опрос

Определение ЦД гусеничных тракторов.:

- Опрос

Расчет энергетического баланса трактора:

- Опрос

Особенности тяговой динамики автомобиля. Силы сопротивления движению автомобиля. График тягового баланса автомобиля.:

- Опрос

Динамический фактор и динамические характеристики автомобиля. Универсальная динамическая характеристика автомобиля.:

- Опрос

Разгон и тормозная динамика автомобиля. Определение максимальной величины замедления и минимального тормозного пути.:

- Опрос

Теория поворота колесных машин. Способы и кинематика поворота колесных машин. Влияние бокового увода шин на управляемость автомобиля.:

- Опрос

Тяговый расчет автомобиля. Методика, расчет по индивидуальному заданию.:

- Расчетно-графическая работа

Продольная статическая устойчивость колесных и гусеничных машин от опрокидывания и сползания. Продольная динамическая устойчивость колесных тракторов.:

- Опрос

Поперечная устойчивость трактора и автомобиля: статическая от опрокидывания и сползания; динамическая устойчивость на повороте. Устойчивость автомобиля против заноса.:

- Опрос

Теория поворота гусеничных машин. Кинематика и динамика поворота.:

- Опрос

Плавность хода. Проходимость автомобилей и тракторов: профильная; опорно-сцепная. Технологические свойства мобильных энергетических средств (МЭС). Компонентные схемы МЭС.:

- Опрос

Расчет топливной экономичности автомобиля.:

- Опрос

Расчет продольной и поперечной устойчивости машин.:

- Опрос

Методика тяговых испытаний автомобиля.:

- Опрос

Методика тяговых испытаний трактора.:

- Опрос

Промежуточная аттестация - Зачет с оценкой.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

Ефимов М. А. Тракторы и автомобили / Ефимов М. А. - Орел : ОрелГАУ, 2013. - 301 с.— URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71514.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Поливаев О. И. Теория трактора и автомобиля / Поливаев О. И., Гребнев В. П., Ворохобин А. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 232 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/212306>.— Режим доступа: по подписке.— Текст : электронный.

Тарасик, Владимир Петрович. Теория автомобилей и двигателей : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Техн. эксплуатация автомобилей" и "Автосервис" / В. П. Тарасик, М. П. Бренч. - МинскМ. : Новое знаниеИНФРА-М, 2013. - 447 с.— Текст : непосредственный.

8.1.2. Дополнительная литература

Тракторы и автомобили: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата направления 35.03.06 - «Агроинженерия» : Тракторы и автомобили: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата направления 35.03.06 - «Агроинженерия» / М.А. Ефимов, А.А.Курочкин. - Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015. - 212 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/336201>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ре-сурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/>.

2. Гарант – информационно-правовой портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.garant.ru.

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
---	---	-----------------------	---------------------

1	Молодежный, ауд. 351	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 16 шт., стулья - 32 шт., стол преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт., трибуна - 1 шт., шкаф комбинированный со стеклом - 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран для проектора Screen Media - 1 шт., проектор BenQ - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: пульсатор - 1 шт., доильный аппарат - 1 шт., охлаждающе-пастеризационная установка ОПФ-1-300 - 1 шт., охлаждающе-очиститель молока ОМ-1 - 1 шт., сепаратор-сливкоотделитель СОМ-3-1000 - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (тренажерный комплекс)</p>
---	----------------------	--	---

2	Молодежный, ауд. 161	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стулья - 22 шт., стол преподавателя - 2 шт., доска маркерно - магнитная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран на штативе kontur с - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: стенд СДТА - 2 - 1 шт., стенд КИ-22205 - 1 шт., стенд КИ - 3333 для регулировки форсунок - 1 шт., стенд «Электрооборудование автомобиля «Москвич»» с регулировкой света фар - 1 шт., стенд КИ - 15711 - 1 шт., двигатель ВАЗ-2111 - 1 шт., стенд обкаточно-тормозной КИ-5540 М - 1 шт., двигатель ВАЗ 2106 - 1 шт., двигатель Д-245 - 1 шт., стенды обкаточно-тормозные СТЭУ-40-1000 - 2 шт., дизель Д-243 - 1 шт., стенд обкаточно-тормозной КИ 12118 А - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
---	----------------------	---	--

3	Молодежный, ауд. 273	<p>Специализированная мебель: столы преподавательские - 6 шт., стулья - 6 шт., стеллаж - 2 шт., шкаф - 2 шт. Технические средства обучения: монитор LG - 2 шт., системный блок Microlab - 1 шт., системный блок In win - 1 шт., сканер Mustec A3 1200S - 1 шт., сканер Perfection 1260, A4, 1200x2400dpi, 48bit - 1 шт., МФУ XEROX WorkCentre 302NI (принтер/копир/сканер/факс) - 1 шт., принтер HP LaserJet 1020 - 1 шт., проектор Acer X1161P - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
4	Молодежный, ауд. 158	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя – 2 шт., стулья - 3 шт. Лабораторное оборудование: балон ПГС - 3 шт., устройство зарядное - УЗА-3 - 1 шт., высокоскоростной модуль для обработки экспериментальных данных E-440 - 1 шт., преобразователь давления - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

5	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p>
---	----------------------	--	---

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Доцент
(занимаемая должность)

Техническое обеспечение
АПК
(место работы)

Хороших О. Н.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технического обеспечения апк
 Протокол № 8 от 27 апреля 2023 г.

Зав.кафедрой

/Васильев Ф.А./