

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 13.04.2023 08:13:22  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный  
университет имени Н. И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

/Макаров С.А./

« 25 » 04 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. декана факультета

/Павлов А.В./

« 29 » 04 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Дисциплина                | <b>ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>                  |
| Специальность             | <b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b> |
| Специализация             | <b>Автомобили и тракторы</b>                                  |
| Квалификация выпускника   | <b>Инженер</b>  |
| Нормативный срок обучения | <b>5 лет</b>  |
| Форма обучения            | <b>Заочная</b>  |

*Разработчик: доцент, Павлов А.В.*

*Павлов*  
(подпись)

Саратов 2021

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является формирование у обучающихся навыков выбора необходимых конструкционных материалов для изготовления деталей наземных транспортно-технологических машин и механизмов, знания способов их производства и обработки и использования полученных результатов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к базовой части блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Конструкция автомобилей и тракторов», «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение», «Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов», «Обработка материалов при производстве автомобилей и тракторов», «Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения дисциплины

| /п | Код компетенции | Содержание компетенции  | Индикаторы достижения компетенций   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:                                      |   |  |
|----|-----------------|---|---|---|---|--|
|    |                 |   |   | знать   | уметь   | владеть  |
| 1  | 2               | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  |
| 1  | ОПК-1           | Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых меж- | ОПК-1.9 – демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных матери- | Способы получения и обработки металлов и сплавов, их маркировку, свойства и применение пластмасс. | Измерять твердость по Бриггеллю и Роквеллу, отливать детали, сваривать металлы и их сплавы, склеивать и сваривать пластмассы. | Методами творческой работы, охватывающей выбор материала и методы его обработки и применения, исходя из технических требований |

|   |      |  |  |   |  |  |
|---|------|--|--|---|--|--|
|   |      | дисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей   | алов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области автомобиль- и тракторостроения |   |  | к изделию.   |
| 2 | ПК-3 | Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов, а так же их технологического оборудования | ПК-3.1 – выполняет техническое описание свойств и характеристик конструкционных материалов применяемых в области автомобиль- и тракторостроения  | Свойства, сущность и применение различных видов сварки и наплавки, способы получения и области применения деталей, получаемых порошковой металлургией, основные способы обработки металлов и сплавов, их маркировку, сущность и применение различных видов технологических процессов обработки. | Проектировать поковку для изготовления детали, проектировать технологический процесс сварки, применять основные технологические процессы при сварке, обработке давлением, литье и других способах получения изделий. | Методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, навыками решения практических задач с использованием справочной литературы, методикой выбора конструкционных материалов, исходя из технических требований к изделию. |

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Таблица 2**

|                                   | Объем дисциплины |                        |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------|------------------|------------------------|---|---|---|---|---|
|                                   | Всего            | Количество часов       |   |   |   |   |   |
|                                   |                  | <i>в т.ч. по годам</i> |   |   |   |   |   |
|                                   |                  | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 12,2             | 12,2                   |   |   |   |   |   |
| <i>аудиторная работа:</i>         | 12               | 12                     |   |   |   |   |   |
| лекции                            | 6                | 6                      |   |   |   |   |   |
| лабораторные                      |                  |                        |   |   |   |   |   |
| практические                      | 6                | 6                      |   |   |   |   |   |
| <i>промежуточная аттестация</i>   | 0,2              | 0,2                    |   |   |   |   |   |
| <i>контроль</i>                   | 8,8              | 8,8                    |   |   |   |   |   |
| Самостоятельная работа            | 87               | 87                     |   |   |   |   |   |
| Форма итогового контроля          | Экз.             | Экз.                   |   |   |   |   |   |
| Курсовой проект (работа)          | -                | -                      |   |   |   |   |   |

Таблица 3

## Структура и содержание дисциплины

| № п/п         | Тема занятия.<br>Содержание  | Неделя семестра | Контактная работа |                         |                  | Самостоятельная работа<br>Количество часов | Контроль знаний |       |  |
|---------------|--|-----------------|-------------------|-------------------------|------------------|--|-----------------|-------|--|
|               |  |                 | Вид занятия       | Форма проведения<br>дня | Количество часов |  | Вид             | Форма |  |
| 1             | 2  | 3               | 4                 | 5                       | 6                | 7  | 8               | 9     |  |
| 1 курс        |  |                 |                   |                         |                  |  |                 |       |  |
| 1.            | <b>Вводная лекция . Общие сведения о металлах и сплавах. Способы получения металлов и сплавов. Литейное производство.</b><br>Цель, задачи, структура курса, рекомендуемая литература. . Основные понятия, определения. Применение материалов для изготовления деталей механизмов и машин. Классификация металлов, их атомно-кристаллическое строение, свойства металлов. Технологическая схема получения отливки. Оснастка. Литниковая система. Прогрессивные способы литья. |                 | Л                 | Т                       | 2                | 20   | ТК              | Р     |  |
| 2.            | <b>Расчет модельного комплекта.</b>  |                 | ПЗ                | Т                       | 2                | 10   | ТК              | УО    |  |
| 3.            | <b>Обработка металлов давлением..</b> Обзор и значение обработки металлов давлением для с/х машиностроения. Теоретические основы обработки давлением. Способы обработки металлов давлением . Применяемое оборудование, виды получаемой продукции и ее применение.  |                 | Л                 | В                       | 2                | 20   | ТК              | Р     |  |
| 4.            | <b>Расчет поковки.</b>   |                 | ПЗ                | Т                       | 2                | 10   | ТК              | УО    |  |
| 5.            | <b>Основы сварочного производства..</b> Обзор и значение сварки для производства. Классификация видов сварки и сварных соединений. Виды сварки плавлением и давлением. Особенности сварки чугуна, легированных сталей и цветных металлов.  |                 | Л                 | В                       | 2                | 20   | ТК              | Р     |  |
| 6.            | <b>Проектирование технологического процесса ручной электродуговой сварки.</b>  |                 | ПЗ                | Т                       | 2                | 7  | ТК              | УО    |  |
| 7.            | Выходной контроль.   |                 |                   |                         | 0,2              | 8,8  | ВыхК            | ЭКЗ.  |  |
| <b>Итого:</b> |  |                 |                   |                         | 12,2             | 87   |                 |       |  |

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.**Форма контроля:** УО – устный опрос, Р – реферат, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Технология конструкционных материалов» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках специальности 23.05.01. Наземные транспортно-технологические средства предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, основные моменты конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является уметь измерять твердость по Бриггеллю и Роквеллу, отливать детали, сваривать металлы и их сплавы, склеивать и сваривать пластмассы, проектировать поковку для изготовления детали, проектировать технологический процесс сварки.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение практических, так и интерактивные методы – групповая работа.

Групповая работа развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С её помощью у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, при написании курсового проекта, для эффективной подготовки к итоговому экзамену, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложение2*). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке  | Автор(ы)                       | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3) |
|-------|--|--------------------------------|----------------------------------|--|
| 1     | 2  | 3                              | 4                                | 5  |
| 1     | Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие. [Электронный ресурс] /; (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004821-5. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=397679">http://znanium.com/bookread2.php?book=397679</a> - Загл. с экрана. | К.А. Батышев, В.И. Беспалько   | М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 288 с.   | Все разделы дисциплины                               |
| 2     | Технология конструкционных материалов: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / (Высш. образ.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-004749-2. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=220150">http://znanium.com/bookread2.php?book=220150</a> - Загл. с экрана.         | В.Л. Тимофеев, В.П. Глухов     | М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014- 272с.     | Все разделы дисциплины                               |
| 3     | Материаловедение и технология материалов: Учебник (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006899-2 - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=413166">http://znanium.com/bookread2.php?book=413166</a> - Загл. с экрана.                        | Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. | М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с.  | Все разделы дисциплины                               |

### б) дополнительная литература

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке   | Автор(ы)   | Место издания, издательство, год     | Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3) |
|-------|---|--|--------------------------------------|--|
| 1     | 2   | 3  | 4                                    | 5  |
| 1     | Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник. Кн. 1[Текст]/ - ISBN 978-5-9532-0369-2.- 17 экз  | В. А. Оськин, В. В. Евсиков.                           | М. : КолосС, 2008. - 447 с.          | Все разделы дисциплины                               |
| 2     | Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : Учебник. [Электронный ресурс] /— (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-4365-2008-7. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=944397">http://znanium.com/bookread2.php?book=944397</a> - Загл. с экрана. | А.М. Адаскин, А.Н. Красновский.                        | М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 400 с. | Все разделы дисциплины                               |
| 3     | Материаловедение [Текст]: Учебное пособие/- ISBN 978-5-7011-0742-5 – 5 экз  | А.А. Аникин, В.А. Хотинский, А.В. Павлов, А.А. Аникин; | Саратов. СГАУ. 2012 г.- 252 с.       | Все разделы дисциплины                               |

|   |   |                             |                                      |                        |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| 4 | Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник/ 2-е изд., доп. и перераб. ил.- ISBN 978-5-06-005817-8 – 3экз | С.Н. Колесов, И.С. Колесов. | М.: Высшая школа<br>2007 г.-535<br>с | Все разделы дисциплины |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------|

**в) ресурсы информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Справочник металлопроката. Марочник сталей. - <http://www.is66.ru/handbook>

- Сталь – все о стали. - <http://www.inmetal.ru/>
- Стали и сплавы. ГОСТы. - <http://www.profprokat.ru>
- Справочник сталей. - <http://www.1metal.com/press-index-seamless.html>
- Марочник стали и сплавов. - <http://www.splav.kharkov.com/main.php>
- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Тематический рубрикатор: металлургия, машиностроение. - <http://elibrary.ru/>

- Техническая информация: Материалы. Свойства. Обозначения. Применение. - <http://www.dpva.info/>

**г) периодические издания:**

- Журнал «Вестник машиностроения»  
[https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7688](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7688)
- Журнал «Упрочняющие технологии и покрытия»  
<https://elibrary.ru/contents.asp?id=39113369>
- Журнал «Сельскохозяйственная техника: техобслуживание и ремонт».  
[https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=27955](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=27955)
- Журнал «Технология металлов» <https://elibrary.ru/contents.asp?id=33185779>

**д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>



Электронная библиотечная система «Znanium.com» – ресурс, включающий в себя электронные версии книг. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Поисковые интернет-системы Яндекс <https://www.yandex.ru/>, Google <https://www.google.ru/>.

5. Реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevier.com/locate/scopus/>.

Информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

#### **• программное обеспечение:**

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы   | Тип программы   |
|-------|--|--|-----------------|
| 1     | Все разделы дисциплины                           | 1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br>договор № 201201 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 1.12.2020 г.     | вспомогательная |
| 2     | Все разделы дисциплины                           | 2) Kaspersky Endpoint Security<br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Сара- | вспомогательная |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | тов.<br>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г. |  |
|--|--|--|--|

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории (202, 248, 249, 335, 337, 341, 342, 344, 349, 402) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техническое обеспечение АПК» имеются лаборатории №№ 421 и 423, аудитории №№ 111, 113 и учебной аудиторией МЛ 5.

Для выполнения практических работ имеются лаборатории №№ 421 и 423 и МЛ 5 оснащенные твердомерами, микроскопами, муфельными печами, сварочными аппаратами, инверторами, плазморезом.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории №№111, 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология конструкционных материалов» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями.);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, 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, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Технология конструкционных материалов».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технология конструкционных материалов».**

Методические указания по изучению дисциплины «Технология конструкционных материалов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций по дисциплине «Технология конструкционных материалов».
2. Методические указания для практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК»  
«28» апреля 2021 года(протокол №14).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Технология конструкционных материалов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технология конструкционных материалов» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

*б) дополнительная литература*

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке  | Автор(ы)   | Место издания, издательство, год                 | Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3) |
|-------|--|--|--|--|
| 1     | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 1     | Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : Учебник. [Электронный ресурс] / — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-4365-2008-7. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=944397">http://znanium.com/bookread2.php?book=944397</a> - Загл. с экрана. | А.М. Адашкин, А.Н. Красновский.                              | М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 400 с.             | Все разделы дисциплины                               |
| 2     | Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник/ 2-е изд., доп. и перераб. ил.- ISBN 978-5-06-005817-8 – 3экз  | С.Н. Колесов, И.С. Колесов.                                  | М.: Высшая школа 2007 г.-535 с                   | Все разделы дисциплины                               |
| 3     | Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство : учебное пособие— ISBN 978-5-8114-2154-1. — Текст : электронный // — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107953/#5">https://e.lanbook.com/reader/book/107953/#5</a>   | Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов | Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с            | Все разделы дисциплины                               |
| 4     | Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие / — ISBN 978-5-8114-2156-5. — Текст : электронный // Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/102605/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/102605/#2</a>   | Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин.                                    | 3-е изд., Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. | Основы сварочного производства                       |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Технология конструкционных материалов» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» 24 августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой  
«Техническое обеспечение АПК»



С.А. Макаров