

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт инженерных систем и энергетики  
Кафедра тракторы и автомобили

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института  
Кузьмин Н.В.  
" 29 " февраля 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор  
Пыжикова Н.И.  
"29" марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория решения изобретательских задач

ФГОС ВО

Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»  
(код, наименование)

Специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»

Курс 5

Семестр (ы) 10

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника специалист



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2024

Составитель: Кузнецов Александр Вадимович, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» января 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» № 935 от 11.08.2020г. и профессионального стандарта: «Специалист в области механизации сельского хозяйства» №340 от 21.05.2014г.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили»  
протокол № 5 «25» января 2024 г.

Зав. кафедрой: Кузнецов А.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» января 2024 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики  
протокол №5 «31» января 2024г.

Председатель методической комиссии:  
Доржеев А.А., к.т.н., доцент

«31» января 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Кузнецов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»

«31» января 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Внешние и внутренние требования .....	6
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	6
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения .....	11
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы .....	13
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	13
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....</b>	<b>16</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## **Аннотация**

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» является частью, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин, специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Тракторы и автомобили».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника, а именно:

- 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).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными эффективными методами поиска новых технических идей и решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме *тестирования* по дисциплинарным модулям и промежуточная аттестация в форме *зачета*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные (16 часов) занятия и 76 часов самостоятельной работы студента.

## **Используемые сокращения**

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

КР – курсовая работа

## **1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1, реализуется на 4 курсе (8 семестре).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется

дисциплина «Теория решения изобретательских задач» являются: «Физика», «Математика», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов».

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Тракторы и автомобили», «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники», «Гидравлические и пневматические системы технических средств агропромышленного комплекса».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы в курсовом проектировании и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является практическая направленность и непосредственная связь со специальностью подготовки, повышающая интерес студентов к поиску новых технических идей и решений.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целью дисциплины «Теория решения изобретательских задач» ознакомление с современными эффективными методами поиска новых технических идей и решений при совершенствовании технических средства агропромышленного комплекса.

Задачи дисциплины:

- проводить исследования по поиску новых идей совершенствования технических средств и технологического оборудования агропромышленного комплекса;
- разрабатывать и анализировать варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта, технических средства агропромышленного комплекса, а так же прогнозировать последствия этих решений;
- выявлять из проблемной ситуации ключевые задачи, формулировать технические противоречия и разрешать их в условиях многокритериальности и неопределенности на уровне изобретений.

Таблица 1

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 – способствует	обеспечивает	Знать: основные современные методы по-

<p>собен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>	<p>постановку и решение инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>	<p>иска новых технических идей и решений; основы промышленной интеллектуальной собственности</p>
		<p>Уметь: выявлять из проблемной ситуации ключевые задачи, формулировать и устранять технические противоречия; находить идеи и разрабатывать технические решения проблем производства, модернизации и ремонта, технических средства агропромышленного комплекса; проводить мероприятия по защите интеллектуальной собственности</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2  
Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 10	
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	
в том числе:				
Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме		4	4	
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме		4	4	
Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>		<b>96</b>	<b>96</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		96	96	
расчетная работа				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
Контроль		4	4	
<b>Вид контроля:</b>			<b>зачет</b>	

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР, ПЗ	
<b>МОДУЛЬ 1.</b> Постановка задачи и творческий поиск	52	2	2	48
<b>Модульная единица 1.1.</b> Общий обзор методов поиска технических идей и решений	13	0,5	0,5	12
<b>Модульная единица 1.2.</b> Методы развития творческого воображения	13	0,5	0,5	12
<b>Модульная единица 1.3.</b> Неалгоритмические методы поиска новых идей и решений	13	0,5	0,5	12
<b>Модульная единица 1.4.</b> Теория решения изобретательских задач	13	0,5	0,5	12
<b>МОДУЛЬ 2.</b> Алгоритм решения изобретательских задач	52	2	2	48
<b>Модульная единица 2.1.</b> Стандарты на решение изобретательских задач	13	0,5	0,5	12
<b>Модульная единица 2.2.</b> Приемы устранения технических и физических противоречий	13	0,5	0,5	12
<b>Модульная единица 2.3.</b> Геометрические, физические и химические эффекты.	13	0,5	0,5	12
<b>Модульная единица 2.4.</b> Алгоритм решения изобретательских задач	13	0,5	0,5	12
<b>ИТОГО</b>	104	4	4	96

### 4.2. Содержание модулей дисциплины

#### МОДУЛЬ 1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ТВОРЧЕСКИЙ ПОИСК

**Модульная единица 1.1. Общий обзор методов поиска технических идей и решений.** Метод проб и ошибок (МПиО). Диалектические основы процесса поиска новых идей и решений.

**Модульная единица 1.2. Методы развития творческого воображения.** Психологическая инерция. Приемы борьбы с психологической инерцией. Управление психологическими факторами в процессе решения задач. Роль воображения. Система упражнений по развитию творческого воображения (РТВ). Роль научно-фантастической литературы (НФЛ) в развитии твор-

ческого воображения. Методика работы с НФЛ. Прогностические функции научно-фантастической литературы.

**Модульная единица 1.3 Неалгоритмические методы поиска новых идей и решений.** Методы активизации перебора вариантов (мозговой штурм, синектика, морфологический анализ, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов, методы использования аналогий).

**Модульная единица 1.4 Теория решения изобретательских задач.** Изобретательская ситуация. Изобретательская задача. Уровни решения задач (уровни изобретения). Основные идеи ТРИЗ. История возникновения и развития ТРИЗ. Системный оператор. Многоэкранная схема талантливого мышления. Структура ТРИЗ. Философские аспекты ТРИЗ. Диалектика – философская основа ТРИЗ.

## **МОДУЛЬ 2. АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ**

**Модульная единица 2.1 Стандарты на решение изобретательских задач.** Вепольный анализ. Основные понятия и правила. Логика и законо-мерности развития вепольных систем. Информационный фонд. Стандарты – система типовых решений изобретательских задач. Структура системы стандартов. История развития стандартов. Стандарты на изменение систем. Стандарты на измерение и обнаружение систем. Стандарты на применение стандартов.

**Модульная единица 2.2 Приемы устранения технических и физических противоречий.** Приемы разрешения противоречий. История развития приемов. Приемы разрешения технических противоречий (40 основных приемов и 10 дополнительных). Приемы разрешения физических противоречий. Приемы – антиприемы. Приемы, разбитые на группы. Способы разрешения физического противоречия. Макро- и микроуровни приемов устранения противоречий

**Модульная единица 2.3 Геометрические, физические и химические эффекты.** Понятие об эффектах. Физические эффекты. Химические эффекты. Биологические эффекты. Математические эффекты. Геометрические эффекты. Технические эффекты. Понятие о вещественно-полевых ресурсах (ВПР). Структура и виды ВПР. Способы и методика применения ВПР.

**Модульная единица 2.4 Алгоритм решения изобретательских задач.** Идеальный конечный результат (ИКР) Основная линия решения задач по АРИЗ и логика АРИЗ. Структура АРИЗ-85В. Построение модели задачи. Анализ модели задачи. Определение идеального конечного результата (ИКР) и физического противоречия (ФП). Управление психологическими факторами в процессе решения задач. Метод «Шаг назад от ИКР». Мобилизация и применение ВПР. Применение информационного фонда. Анализ полученного ответа. Применение и развитие полученного ответа. Анализ хода решения.

### **4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия**

Таблица 4

## Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисци- плины	№ и тема лекции	Вид контроль- ного мероприя- тия	Кол- во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1</b> Постановка задачи и творческий поиск			2
	<i>Модульная едини- ца 1.1</i>	Лекция № 1. Источники ин- формации и виды объектов ин- теллектуальной собственности	тест, зачет	0,5
	<i>Модульная едини- ца 1.2</i>	Лекция № 2. Регистрация ре- зультатов творческого поиска. Публикация результатов твор- ческого поиска.	тест, зачет	0,5
	<i>Модульная едини- ца 1.3</i>	Лекция № 3. Организация про- цесса выполнения проектов	тест, зачет	0,5
	<i>Модульная едини- ца 1.4</i>	Лекция № 3. Постановка задачи и творческий поиск	тест, зачет	0,5
2.	<b>МОДУЛЬ 2.</b> Алгоритм решения изобретательских задач			2
	<i>Модульная едини- ца 2.1</i>	Лекция № 4. Решение изобре- тательских задач.	тест, зачет	0,5
	<i>Модульная едини- ца 2.2</i>	Лекция № 5. Устранения тех- нических и физических проти- воречий.	тест, зачет	0,5
	<i>Модульная едини- ца 2.3</i>	Лекция № 3. Поиск, анализ, структурирование информации.	тест, зачет	0,5
	<i>Модульная едини- ца 2.4</i>	Лекция № 6. Регулировка угла опережения зажигания.	тест, зачет	0,5
	<b>ИТОГО</b>			4

Таблица 5

## Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и мо- дульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1. Постановка задачи и творческий поиск</b>			2
	<i>Модульная еди- ница 1.1</i>	Практическая работа № 1. Примене- ние методов развития творческого воображения	контрольные вопросы	2
	<i>Модульная еди- ница 1.2</i>	Практическая работа № 2. Анализ изобретательской ситуации.	контрольные вопросы	
	<i>Модульная еди- ница 1.3</i>	Практическая работа № 3. Форму- лировка изобретательской задачи.	контрольные вопросы	

№ п/п	№ модуля и мо- дульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
	<b>Модульная еди- ница 1.4</b>	Практическая работа № 4. Примене- ние приемов разрешения техниче- ских противоречий.	контрольные вопросы	
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Алгоритм решения изобретательских задач</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная еди- ница 2.1</b>	Практическая работа № 5. Примене- ние приемов разрешения физиче- ских противоречий.	контрольные вопросы	2
	<b>Модульная еди- ница 2.2</b>	Практическая работа № 6. Исполь- зование стандартов на решение изобретательских задач	контрольные вопросы	
	<b>Модульная еди- ница 2.3</b>	Практическая работа № 7. Примене- ние геометрических, физических и химических эффектов.	контрольные вопросы	
	<b>Модульная еди- ница 2.4</b>	Практическая работа № 8. Решение изобретательской задачи по АРИЗ.	контрольные вопросы	
	<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>

#### **4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

СРС организуется в следующих формах:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- подготовка к практическим занятиям;
- организация и использование электронного курса дисциплины, размещенного на платформе LMSMoodle для самостоятельной работы;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- самоподготовка к текущему контролю знаний (тестированию);
- подготовка к зачету;

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям является важнейшей составляющей этих занятий, по итогам которой проводится входной контроль теоретических знаний. Практические занятия выполняются с элементами исследовательской работы и формируют у студентов навыки научно-исследовательской работы.

**4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1. Постановка задачи и творческий поиск</b>		<b>48</b>
	<i>Модульная единица 1.1</i>	- уровни творческих задач; - изобретательские задачи в машиностроении и их классификация	12
	<i>Модульная единица 1.2</i>	- объекты интеллектуальной собственности; - промышленная собственность	12
	<i>Модульная единица 1.3</i>	- объекты патентной охраны; - патентный закон РФ и патентное право	12
	<i>Модульная единица 1.4</i>	- открытия; - публикация результатов творческого поиска; - информационное обеспечение и информационный фонд	12
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Алгоритм решения изобретательских задач</b>		<b>48</b>
	<i>Модульная единица 2.1</i>	- ресурсы и базы данных - методы поиска решений	12
	<i>Модульная единица 2.2</i>	- организация процесса выполнения проектов - постановка и ранжирование задач	12
	<i>Модульная единица 2.3</i>	- решение нетиповых изобретательских задач; - примеры решения изобретательских задач; - основные тенденции развития стартеров.	12
	<i>Модульная единица 2.4</i>	- сравнение объектов, конкурирующих на рынке с целью выявления перспективных аналогов; - технический объект. Описание технического объекта на основе системного подхода	12
<b>ВСЕГО</b>			<b>96</b>

#### 4.4.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Учебным планом не предусмотрены	

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
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	(№№ 1-8)	(№№ 1-8)	Мод. ед. 1.1-2.4	зачет

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

##### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

##### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Система электронно-дистанционного обучения Moodle <https://e.kgau.ru/>.
2. ИРБИС64+ электронная библиотека [http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/iris64r\\_plus/cgiiris\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/iris64r_plus/cgiiris_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5).
3. Электронно-библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
5. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Office 2007 RussianOpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСНЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**  
 Кафедра «Тракторы и автомобили». Специальность 23.05.01: «Наземные транспортно-технологические средства»  
 Специализация: «Технические средства агропромышленного комплекса»  
 Дисциплина «Теория решения изобретательских задач»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания	Место хранения	Необходимое количествоЭКЗ.	Количество ЭКЗ. в вузе
Печ.	Электр.	Библ.	Каф.					
1	2	3	4	6	7	8	9	10
Лекции, лаб., СРС	Теория решения изобретательских задач: научное творчество	Зиновкина М. М., Гареев Р. Т., Горев И. М., Утемов В. В.	М: Издательство Юрайт, 2021	2021	+	+		<a href="https://urair.ru/book/theoriya-resheniya-izobretatelskih-zadach-nauchnoe-tvorchestvo-474838">https://urair.ru/book/theoriya-resheniya-izobretatelskih-zadach-nauchnoe-tvorchestvo-474838</a>
Лекции, лаб., СРС	Методология решения творческих задач	Э.А. Соснин.	М: Издательство Юрайт, 2021	2021	+	+		<a href="https://urair.ru/book/metodologiya-resheniya-tvorcheskikh-zadach-478203">https://urair.ru/book/metodologiya-resheniya-tvorcheskikh-zadach-478203</a>
Лекции, лаб., СРС	Техническое творчество	Проворов, А. В.	М: Издательство Юрайт, 2021	2011	+	+		<a href="https://urair.ru/book/tehnicheskoe-tvorchestvo-476485">https://urair.ru/book/tehnicheskoe-tvorchestvo-476485</a>

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» проводится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ.

**Промежуточная аттестация** по результатам 6 семестра по дисциплине проходит в форме *зачета (тестирования)* с учетом результатов текущей аттестации. К зачету допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра не менее 40 баллов. Для успешной сдачи зачета необходимо набрать минимум 60 баллов.

По результатам 7 семестра **промежуточная аттестация** проходит в форме *экзамена* с учетом результатов текущей аттестации и при условии сдачи зачета за 6 семестр.

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение текущей работы (лабораторные работы) 0 – 36, посещение и активность на занятиях 0 – 12, текущий контроль (тестирование) 0 – 30, экзамен 0 - 22.

Критерии выставления оценок по двухбалльной системе:

Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

Со студентами, не набравшими требуемое минимальное количество баллов (< 60), разрабатывается календарный план сдачи дисциплины и проводятся плановые консультации.

Таблица 10

Виды контроля	Дисциплинарный модуль 2 (ДМ1) (от 0 до 20 баллов)			Дисциплинарный модуль 3 (ДМ2) (от 0 до 40 баллов)			Итого баллов
	Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 2.3.)	Промежуточный контроль (МЕ 2.1.-2.3.)	Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 3.1.-3.3.)	Промежуточный контроль (МЕ с 3.1-3.3.)	Промежуточная аттестация (экзамен)		
Промежуточный контроль (тестирование)	0	0-10	0	0	0	0-10	0-19
Выполнение лабораторных работ	0-10		0-10	0-10	0-10	0	0-27
Экзамен по итогам изучения дисциплины	0		0	0	0	0	0-20
<b>Итого баллов</b>	<b>0-10</b>	<b>0-10</b>	<b>0-10</b>	<b>0-10</b>	<b>0-10</b>	<b>0-40</b>	<b>0-100</b>

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
Лекции	ауд. 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный; наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий для проведения занятий лекционного типа	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
Лаб.	ауд. 34 – учебная аудитория, компьютерный класс	парты, стулья, доска маркерная, компьютеры - 14 шт.: мон. LG E2442T, процессор Corei3-2120 3.3GHz 2 ядра, Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия) Офисный пакет Office 2007 Russian Open License Pack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008) MS Open License Office Access 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011), учебный комплект программного обеспечения Компас-3D V 12 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия. (Электронный ключ), Kas-persky Endpoint Security для бизнеса. Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019), Moodle 3.5.6a. Система дистанционного образования (Бесплатно распространяемое ПО).	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия,
СРС	Ауд 30 – аудитория для самостоятельной работы	Парти, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт выход в Internet.	Электронные издания

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной ли-

тературы. Теоретическую часть дисциплины возможно изучать в виде традиционных лекционных занятий для студентов ИИСиЭ. При организации самостоятельной работы студентов также рекомендуется использование электронного ресурса.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературы, умение осмысливать и создавать тексты. Классификацию электрооборудования следует усваивать по мере изучения тем, в последовательности, обусловленной в настоящей рабочей программе дисциплины. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения лабораторных работ и их защиты.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную научно-практическую литературу; пишут отчеты по лабораторным занятиям; участвуют в выполнении заданий в ходе выполнения лабораторных работ, проводят расчеты. При самостоятельном изучении материала студентам предлагается написание конспекта. Для этого необходимо использовать учебную и научную литературу, электронные образовательные ресурсы. Также для подготовки к занятиям рекомендуется использовать сеть Интернет.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации**

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Кузнецов А.В., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ (подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу дисциплины «Теория решения изобретательских задач» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», подготовленную доцентом кафедры «Тракторы и автомобили» ИИСиЭ ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Кузнецовым А.В.

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» является частью подготовки выпускников учебного плана 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалиста, очное), которая включена в основную профессиональную образовательную программу.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалиста), целью дисциплины является: теоретическая и практическая подготовка студентов к профессиональной деятельности. Изучение этой дисциплины способствует закреплению теоретических знаний студентов, приобретению практических навыков при поиске новых технических идей и решений.

Порядок построения рабочей программы с методической точки зрения способствует чёткому пониманию цели, структуры и порядка ведения дисциплины.

Последовательность изложения соответствует приведенному объёму учебных часов и способствует выработке необходимых для студента компетенций. Материал в программе изложен последовательно и доступно.

Рабочая учебная программа дисциплины «Теория решения изобретательских задач» по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», отвечает требованиям основной профессиональной образовательной программы и может использоваться в учебном процессе ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Канд. техн. наук, доцент,  
зав. кафедрой АвиагСМ  
Института нефти и газа СФУ



бкай

Кайзер Ю.Ф.