

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора по учебной  
и воспитательной работе  
доцент С.В. Краснов  
(уч. звание И.О. Фамилия)



" 25 " \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ**  
**УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИКОЙ»**

Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Электрооборудование и электротехнологии

Кафедра: «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Кинель 2021

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления техникой» является формирование у студентов системы компетенций и практических навыков построения эффективных процессов по освоению и совершенствованию системы технологий автоматизированного управления.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение сферы планирования, организации и мировой опыт внедрения GPS/ГЛОНАСС технологии на автотранспорте;
- выбор оптимального решения по использованию GPS/ГЛОНАСС технологий с использованием современной сельскохозяйственной техники и оборудования.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.О.39 «Автоматизированные системы управления техникой» относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, обязательная часть.

Дисциплина изучается в 7 семестре на 4 курсе в очной форме обучения, в 8 и 9 семестрах на 4 и 5 курсах в заочной форме обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства ИД-2 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.  
**для очной формы обучения**

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр	
		Всего часов	Объем контактной работы	7	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
в том числе:	Лекции	18	18	18	
	Практические работы (ПР)	18	18	18	
	Лабораторные работы (ЛР)	18	18	18	
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		<b>54</b>	<b>2,55</b>	<b>54</b>	
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	18	2,3	18	
	Подготовка к выполнению лабораторных работ	20		20	
	Подготовка к практическим занятиям	20		20	
	Зачет	3	0,25	3	
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>зачет</b>	<b>-</b>	<b>зачет</b>	
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>108</b>	<b>48,55</b>	<b>108</b>	
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>3</b>		<b>3</b>	

### для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр	
		Всего часов	Объем контактной работы	8	9
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
в том числе:	Лекции	4	4	2	2
	Практические работы (ПР)	2	2	-	2
	Лабораторные работы (ЛР)	4	4	2	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		<b>94</b>	<b>0,25</b>	<b>32</b>	<b>62</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	38		16	22
	Подготовка к выполнению лабораторных работ	36		16	20
	Подготовка к практическим занятиям	20		-	20
СРС в сессию:	Зачет	4	0,25	-	4
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>зачет</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>108</b>	<b>10,25</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>3</b>		<b>1</b>	<b>2</b>

## 4.2 Тематический план лекционных занятий

### для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудо-емкость, ч.
1	Структура точного земледелия. История развития. Термины и определения.	2
2	Методы и средства дистанционного зондирования земли	2
3	Локальный отбор проб почвы в системе координат	2
4	Системы параллельного вождения. Навигационные приборы, применяемые для наблюдения за автотранспортом в процессе их работы	4
5	Оборудование для мониторинга сельхозугодий и полевых работ	2
6	Программное обеспечение для контроля и обеспечения производством	2
7	Дифференцированные технологии	4
Всего:		18

### для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудо-емкость, ч.
1	Структура точного земледелия. История развития. Термины и определения	1
2	Локальный отбор проб почвы в системе координат. Программное обеспечение для контроля и обеспечения производством	1
3	Системы параллельного вождения. Навигационные приборы, применяемые для наблюдения за автотранспортом в процессе их работы	1
4	Дифференцированные технологии	1
Всего		4

## 4.3 Тематический план практических занятий

### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы практических работ	Трудо-емкость, ч.
1	Ознакомиться с навигационным прибором EZ-Guide Plus Lightbar	2
2	Управление транспортным средством с помощью прибора	2
3	Настройка прибора на вождение	2
4	Работа с GPS/ГЛОНАСС. Устранение неисправностей.	4
5	Изучение пробоотборника	4
6	Работа с полевым навигационным прибором	4
Всего:		18

### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы практических работ	Трудо-емкость, ч.
1	Ознакомиться с навигационным прибором EZ-Guide Plus Lightbar	0,5
2	Управление транспортным средством с помощью прибора	0,5
3	Настройка прибора на вождение	0,5
4	Работа с GPS/ГЛОНАСС. Устранение неисправностей.	0,5

Всего:	2
--------	---

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ

##### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость, ч.
1	Параллельное вождение агрегатов	2
2	Картирование полей	2
3	Картирование урожайности	2
4	Автоматические пробоотборники почвы	2
5	Агрохимическая лаборатория	2
6	Картирование химического состава почвы	2
7	Дифференцированное внесение твердых удобрений почвы в режиме оффлайн	2
8	Дифференцированное внесение удобрений в режиме онлайн	2
9	Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме онлайн	2
Всего:		18

##### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость, ч.
1	Параллельное вождение агрегатов	1
2	Картирование полей	1
3	Дифференцированное внесение удобрений в режиме онлайн	1
4	Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме онлайн	1
Всего:		4

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Изучение лекционного материала. Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Изучение лекционного материала	14
	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов.	18
	Подготовка к практическим занятиям	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	18
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала.	4
	Итого		54

### для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Изучение лекционного материала. Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Изучение лекционного материала	38
	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов.	36
	Подготовка к практическим занятиям	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов	20
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала.	4
	Итого		94

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций у студентов в процессе изучения дисциплины **«Автоматизированные системы управления техникой»** применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

В процессе преподавания дисциплины **«Автоматизированные системы управления техникой»** используются как классические формы и методы обучения (лекции и практические занятия), так и активные методы обучения (проблемные дискуссии, решение ситуационных задач). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине **"Автоматизированные системы управления техникой"** преподаватель использует мультимедийные средства, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий.

Исходные данные для решения практических и ситуационных задач выдаются преподавателем в начале занятий группам студентов. Решение ситуационных задач необходимо для более полного освоения практической

части курса и играет существенную роль в формировании профессиональных навыков и компетенций.

**Практические занятия**, направленные на закрепление теоретических знаний принципов работы программного обеспечения, возможностей ГИС-технологий, эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудовании.

**Лабораторные занятия**, направленные на закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков анализировать существующие программы, передовой научно-технический опыт их достоинства и недостатки.

**Самостоятельная работа**, направленная на приобретение новых теоретических знаний и практических умений также на приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу*. Включает работу с источниками основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет по изучению и конспектированию материала, вынесенного на самостоятельное освоение. **В процессе изучения** дисциплины «Автоматизированные системы управления техникой» *учебными целями* являются первичное восприятие учебной информации о путях распространения навигационных систем в мире, принципах работы и возможности программного обеспечения и вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

*Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и лабораторно- практических методов обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа, организация профессионально-ориентированной учебной работы обучающегося).*

## 5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Пользоваться пособием «Практикум по точному земледелию», который состоит из двух частей. В первой части приведены 10 лабораторных работ. По каждой работе сформулировано задание, указан порядок выполнения работы, описаны лабораторные установки, приведены необходимые расчетные формулы и даны слепые таблицы, в которые студенты заносят результаты наблюдений и расчетов. В конце работ приведены контрольные

вопросы и оставлено место для заключения, которое должен сделать каждый студент по своему варианту.

Во второй части практикума представлены методические указания к практическим занятиям по работе с программой «Farm Works Pro» и содержит задания по актуальным проблемам в области спутниковой навигации и контроля за данными сельскохозяйственных предприятий.

### 5.3 Рекомендации по работе с литературой

Основным литературным источником по данной дисциплине являются:

1. Завражнов, А. И. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков [и др.]. – М.: Лань, 2015. – 224 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65047](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65047).

Учебное пособие предназначено для студентов инженерных факультетов сельскохозяйственных вузов. В нем изложены основные сведения по принципам и оборудованию по точному земледелию.

### 5.4. Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вопросам рекомендуем при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### 6.1 Основная литература:

6.1.1. Бессонов, А.А. Спутниковые навигационные системы [Текст] : учебное пособие / А.А. Бессонов, В.Я. Мамаев. – СПб. : ГУАП, 2006. – 36 с. <http://window.edu.ru/resource/965/44965>.

### 6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Завражнов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65047> . — Загл. с экрана.

6.2.2 Навигационные системы : учебное пособие [Электронный ресурс] / Машков С.В., Крючина Н.В., Прокопенко В.А., Гриднева Т.С. — Самара : РИЦ СГСХА, 2018 .— 155 с. — ISBN 978-5-88575-508-5 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/654376>

6.2.3 Труфляк, Е.В. Точное земледелие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — Санкт-



Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91280>. — Загл. с экрана..

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013, лицензия;

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 Национальный цифровой ресурс «Руконт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>.

6.4.2 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

6.4.3. АгроЭкоИнфо [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agroecoinfo.narod.ru/journal/>

6.4.4 Электронно-библиотечная система "AgriLib" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/> – Загл. с экрана.

6.4.5 Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/> – Загл. с экрана

6.4.6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/> – Загл. с экрана.

6.4.7 РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: – <https://www.gost.ru/portal/gost/> – Загл. с экрана.

6.4.8 Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.garant.ru> – Загл. с экрана.

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3119. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер Intel Pentium, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран с электроприводом, микшер Mackie, усилитель).
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и

проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3218. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	техническими средствами обучения (компьютер, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран проекционный, микшер Mackie, усилитель, микрофон конференционный).
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3100. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Компьютерная мебель на 10 посадочных мест компьютерные столы, компьютеры персональные с подключением к Internet -10 шт., ноутбук, экран, проектор; демо-стенд системы параллельного вождения, полевые компьютеры с GPS-приемниками; демонстрационные планшеты, плакаты и справочные материалы.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор EPSON H720D, экран.

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### 8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

#### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

#### **Лабораторные работы**

**Лабораторная работа № 1** Параллельное вождение агрегатов

**Лабораторная работа № 2** Картирование полей

**Лабораторная работа № 3** Картирование урожайности

**Лабораторная работа № 4** Автоматические пробоотборники почвы

**Лабораторная работа № 5** Агрохимическая лаборатория

**Лабораторная работа № 6** Картирование химического состава почвы

**Лабораторная работа № 7** Дифференцированное внесение твердых удобрений почвы в режиме оффлайн

**Лабораторная работа № 8** Дифференцированное внесение удобрений в режиме онлайн

**Лабораторная работа № 9** Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме онлайн

### **Практические и ситуационные задания:**

*Задача №1.* Определите долю рынка, которую может занять навигационное оборудование на новом (для предприятия) региональном рынке, предлагая на нем новый товар.

*Задача №2.* Определить показатели прямых удельных затрат с использованием GPS/ГЛОНАСС технологии.

*Задача №3.* Построить сетевую структуру, осуществляющей сервис GPS/ГЛОНАСС товаров в процессе эксплуатации.

*Задача №4.* Построить обобщенную модель внешней и внутренней среды автотранспортного предприятия, включающую навигационные элементы.

*Задача №5.* Подобрать состав технических средств с навигационным оборудованием, работающей в заданных условиях определенного хозяйства.

*Задача №6.* Загрузка данных с систем параллельного вождения EZ – Guide 250/500

### **Пример ситуационного задания (выполняется на компьютере в программе «Farm Works Pro»)**

#### ***Условия задачи:***

Загрузка данных с систем параллельного вождения EZ – Guide 250/500

#### ***Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ и ситуационных заданий:***

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в задачах, знают названия примитивов (определения точного земледелия, картирования, гис-технологии) Оборудование, применяемое для глобального позиционирования; опыт разработки методов и применение навигации в России; принцип работы и возможности программного обеспечения.

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут дать точного определения точному земледелию, не могут дать основные характеристики программ картирования урожайности и плодородия почвы, не владеют навыками управления и запуска системы точного вождения AgGPS EZ-Guide Plus совместно с подруливающим устройством EZ-Steer.

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета.

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Навигационные системы – термины и определения, мировой опыт внедрения.
2. Точное земледелие как фактор развития навигации – мировой опыт внедрения.
3. Причины, побудившие к переходу на использование навигационные системы.
4. Определение термина ГЛОНАСС, GPS.
5. Этапы применения навигационных систем.
6. Технологии и средства, обеспечивающие применение навигационных систем.
7. Распространение автомобильной навигации в мире.
8. Рынок беспилотных навигационных систем.
9. Дистанционное зондирование Земли и мониторинг.
10. Работы в сфере навигационного контроля в России.
11. Электронные карты полей.
12. Агрохимические обследования почвы.
13. Отбор почвенных проб и их химический анализ.
14. Примеры использования элементов навигационного контроля в сельхозпредприятиях России.
15. Принцип работы глобального позиционирования.
16. Российская система (ГЛОНАСС).
17. Американская система (GPS).
18. Оборудование, применяемое для глобального позиционирования.
19. Практическое применение систем параллельного вождения.
20. Обзор рынка систем параллельного вождения.
21. Подруливающее устройство AgGPS EZ-Steer.
22. Высокоточный GPS приемник AgGPS 500
23. Система Автопилот Trimble® AgGPS® Autopilot™.
24. Полевые компьютеры и контроллеры. Назначение.
25. Геоинформационные системы (ГИС), применяемые для наблюдения за автотранспортом.
26. Искусственные спутники земли, применяемые для геоинформационных технологий.

27. Примеры использования ГИС технологий.
28. NDVI карты. Применение.
29. Построение маршрута отбора проб с привязкой к координатам участка.
30. Методы и технические средства мониторинга сельхозугодий и полевых работ.
31. Программное обеспечение для навигационного контроля.
32. Развитие информационных систем и программного обеспечения в России.
33. Зарубежные информационные системы и программное обеспечение.
34. Программное обеспечение для контроля и управления производством.
35. Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме онлайн
36. Дифференцированные технологии

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Автоматизированные системы управления техникой» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке

обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (практические и ситуационные задания);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Автоматизированные системы управления техникой» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки в форме зачета

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено», «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

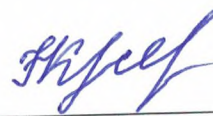
Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по практическим и ситуационным заданиям или по практической работе (отчет)	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации или условий эксплуатации ДВС или агрегатов топливной аппаратуры. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тематика практических и ситуационных заданий
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 60 мин.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработали:

Доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», канд. техн. наук, Крючина Н.В.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» «19» сентября 2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов



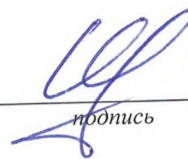
подпись

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов



подпись

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук, доцент П.В. Крючин



подпись

Начальник УМУ  
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов



подпись



## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ на 2022 /2023 учебный год

В рабочую программу дисциплины «Автоматизированные системы управления техникой» вносятся следующие дополнения и изменения:

Раздел 3 дополнен новой компетенцией согласно приказу Минобрнауки России от 26 ноября 2020, № 1456

ОПК-7	Способен понимать принцип работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-7 Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-7 Выбирает и принимает программные средства при решении задач профессиональной деятельности


Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства».

« 8 » сентября 2022 г., протокол № 8

Зав. кафедрой  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Председатель методической комиссии факультета  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)