

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Управление техническими системами»
Б1.В.ДВ.04.01	Кафедра сервиса транспортных и технологических машин и оборудования АПК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
«Управление техническими системами»

Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация программы
«Технические средства агропромышленного комплекса»

Квалификация
Инженер
Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург, 2025

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Ст. преподаватель</i>	<i>Гальчак И.П.</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Александров В.А.</i>	
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Попова Т.Б.</i>	08.10.2025 г. № 31
Утвердил:	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	09.10.2025 г. № 23



СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
 - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
 - 4.3. Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



Введение

Дисциплина «Управление техническими системами» играет важную роль в структуре образовательной программы, она формирует и развивает компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: - формирование у студентов мировоззрения и знаний, умения и практических навыков теории, конструкции и принципов работы элементов технических систем, методов построения математических и знаковых моделей автоматического управления, их синтеза и анализа.

Основные задачи дисциплины: - изучение общих закономерностей построения технических систем; - овладение действующими нормативами и документами в области управления техническими системами; - овладение основами построения математических моделей автоматического управления техническими системами; - формирование навыков работы с научно-технической информацией в области управления техническими системами; - приобретение навыков практического применения полученных знаний и способностей для самостоятельной работы.

Дисциплина «Управление техническими системами» входит в часть, формируемую участниками образовательных (Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)) отношений образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Управление техническими системами» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Управление техническими системами» основывается на соответствующих знаниях, полученных обучающимися при изучении дисциплины «Тракторы и автомобили», «Технические средства в растениеводстве», «Технические средства в животноводстве».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как, «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств», «Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств» и для Государственной итоговой аттестации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда;



ПК-7 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно - технологических средств и их технологического оборудования.

В результате изучения дисциплины студент:

знает:

- Стандарты и принципы управления проектами в сфере наземных транспортно-технологических средств.

Механизмы ценообразования и рыночные условия конкурентоспособности продуктов и услуг в индустрии наземных транспортно-технологических средств.

- Принципы устройства и эксплуатации основных типов наземных транспортно-технологических средств (грузовая техника, спецтехника, транспортные машины специального назначения и другое оборудование).

- Правила технической эксплуатации и нормативно-технические документы, определяющие порядок проведения профилактических осмотров, ремонтов и гарантийного обслуживания техники.

умеет:

- Определять цели и задачи проекта, планировать этапы выполнения работ и рассчитывать необходимые ресурсы.

- Составлять техническую документацию, регламенты и инструкции, обеспечивающие эффективную организацию работ по ремонту, модернизации и обслуживанию техники.

- Применять базовые положения экономической теории для анализа ситуации на предприятии и выработки экономически эффективных управленческих решений.

- Проводить экономическое обоснование инновационных предложений и мероприятий по повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции.

- Осуществлять расчеты экономической эффективности внедрений новых изделий, модификаций или сервисных изменений в конструкции наземных транспортно-технологических средств.

- Руководить проведением профилактического осмотра, диагностики и текущего ремонта транспортно-технологического оборудования согласно установленным нормам и правилам.

владеет:

- Новыми методами моделирования и анализа сложных производственных ситуаций в управлении проектами.

- Владеть современными методами расчёта рентабельности производства, окупаемости капитальных вложений и сравнительного анализа альтернативных вариантов организационно-технических решений.

- Пользоваться специализированными компьютерными приложениями и пакетами прикладных программ для автоматизации расчетов и моделирования финансовых потоков предприятия.

- Профессионально использовать специальное программное обеспечение для диагностики, техобслуживания и ремонта техники.

- Эффективно осуществлять мониторинг состояния парка транспортных средств и своевременное выявление потенциально опасных состояний техники.



3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Очная форма обучения	Всего часов заочное	Заочная форма обучения
		курс		курс
		4/7		5/9
Контактная работа (всего)	46,25	46,25	17,75	17,75
В том числе:				
Лекции	20	20	8	8
Практические занятия (ПЗ)	20	20	8	8
Лабораторные работы (ЛР)				
Групповые консультации	6	6	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет)	0,25	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа (всего)	61,75	61,75	90,25	90,25
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	108	108	108	108
<i>зачетных единиц</i>	3	3	3	3
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

Введение в управление техническими системами. Понятие технической системы, классификация технических систем, особенности их построения и эксплуатации.

Основные задачи управления техническими системами, цели и критерии эффективности управления. История развития управления техническими системами, эволюция подходов и концепций.

Теоретические основы управления. Общая теория управления техническими системами, законы и закономерности управления. Моделирование и исследование поведения технических систем, динамическое поведение и устойчивость систем.

Информационное обеспечение процессов управления, передача и обработка сигналов.

Управление техническими устройствами. Элементы автоматики и автоматического управления, исполнительные механизмы и датчики. Регуляторы и регуляционные системы, методы настройки и коррекции режимов работы. Диагностика и тестирование технических устройств, система обнаружения и предупреждения отказов.

Автоматизированные системы управления. Классификация АСУ, структура и архитектура автоматизированных систем управления.

Программно-технические комплексы АСУ, типы интерфейсов оператора и систем управления. Примеры реальных АСУ в отраслях транспорта и строительства, преимущества и недостатки.

**4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий**

4.1.1. Очная форма обучения

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабор. зан.	Практ. зан.	Групповые консультации	СРС	ПА	Всего часов
1.	Введение в управление техническими системами	4		2	1	10		17
2.	Теоретические основы управления	4		2	1	10		17
3.	Управление техническими устройствами	6		8	2	26,75		42,75
4.	Автоматизированные системы управления	6		8	2	15		31
5	Промежуточная аттестация (зачет)						0,25	0,25
	Итого	20		20	6	61,75	0,25	108

4.1.1. Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	ГК	СРС	ПА	Всего часов
1	Введение в управление техническими системами	2				15		17
2	Теоретические основы управления	2				15		17
3	Управление техническими устройствами	2	4		0,5	36,25		42,75
4	Автоматизированные системы управления	2	4		1	24		31
5	Промежуточная аттестация (зачет)						0,25	0,25
	Итого	8	8		1,5	90,25	0,25	0,25



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины
«Управление техническими системами»

4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплины

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	2	3	4	5	6
1	Введение в управление техническими системами	Понятие технической системы, классификация технических систем, особенности их построения и эксплуатации. Основные задачи управления техническими системами, цели и критерии эффективности управления. История развития управления техническими системами, эволюция подходов и концепций.	17	УК-2 ОПК-6 ПК-7	Тестирование, опрос на лекции, зачет
2	Теоретические основы управления	Общая теория управления техническими системами, законы и закономерности управления. Моделирование и исследование поведения технических систем, динамическое поведение и устойчивость систем. Информационное обеспечение процессов управления, передача и обработка сигналов.	17	УК-2 ОПК-6 ПК-7	Тестирование, опрос на лекции, зачет
3	Управление техническими устройствами	Элементы автоматики и автоматического управления, исполнительные механизмы и датчики. Регуляторы и регуляционные системы, методы настройки и коррекции режимов работы. Диагностика и тестирование технических устройств, система обнаружения и предупреждения отказов.	42,75	УК-2 ОПК-6 ПК-7	Тестирование, опрос на лекции, зачет
4	Автоматизированные системы управления	Классификация АСУ, структура и архитектура автоматизированных систем управления. Программно-технические комплексы АСУ, типы интерфейсов оператора и систем управления.	31	УК-2 ОПК-6 ПК-7	Тестирование, опрос на лекции, зачет

**4.3. Детализация самостоятельной работы**

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1.	Введение в управление техническими системами	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, изучению учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, решение задач работы подготовка к тестированию, подготовка к зачету	10	15
2	Теоретические основы управления	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, изучению учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, решение задач работы подготовка к тестированию, подготовка к зачету	10	15
3	Управление техническими устройствами	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, изучению учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, решение задач работы подготовка к тестированию, подготовка к зачету	26,75	36,25
4	Автоматизированные системы управления	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, изучению учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, решение задач работы подготовка к тестированию, подготовка к зачету	15	24
	Итого часов		61,75	90,25

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Управление техническими системами. Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы студентов. - Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2025. -20 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

В конце 7 семестра проводится зачет.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.



Рейтинговая шкала оценки

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

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

а) основная литература

1. Сафиуллин, Р. Н. Управление техническими системами: учебное пособие для вузов / Р. Н. Сафиуллин, Р. Р. Сафиуллин ; под редакцией Р. Н. Сафиуллин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 344 с. — ISBN 978-5-507-53014-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/464219> .

б) дополнительная литература

1. Псигин, Ю. В. Управление производственными системами: учебно-методическое пособие / Ю. В. Псигин. — Ульяновск : УлГТУ, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-9795-1947-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165098>.

2. Смирнов, Ю. А. Управление техническими системами : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-3899-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148180> .

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: на <https://urait.ru>
- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- система дистанционного обучения на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:
- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://rosinformagrotech.ru/>;



- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>;
- база данных АГРОС Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки [http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R](http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R;);
- международная информационная система для сельскохозяйственных наук и технологий AGRIS: <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>;
- базы данных ФГБУ «Центр Агроаналитики» Минсельхоза России <http://www.specagro.ru/#/>;
- продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций - <http://www.fao.org/home/ru/>;
- база данных по электрическим сетям и электрооборудованию «ONLINE ELECTRIC» [https://online-electric.ru/dbase.php\\$](https://online-electric.ru/dbase.php$)
- база данных Федеральной службы государственной статистики – <https://rosstat.gov.ru/>;
- официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ: <https://mcx.gov.ru/>;
- официальный сайт Министерства агропромышленного комплекса и продовольственного рынка Свердловской области: <https://mcxso.midural.ru/>;
- информационный агропромышленный портал РосАгро: <https://rosagroportal.ru/>;
- информационный портал о сельском хозяйстве РОССЕЛЬХОЗ: <https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/>;
- центральная научная сельскохозяйственная библиотека: <http://www.cnsnb.ru>;
- научная электронная библиотека «Киберленинка»: <https://cyberleninka.ru/> ;
- федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru/>;
- официальный сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации - <https://vak.minobrnauki.gov.ru/>;
- главный фермерский портал - <https://fermer.ru/>;
- Российский агропромышленный сервер – Агросервер: <https://agroseserver.ru/>;
- экспертно-аналитический центр Агробизнеса: <https://ab-centre.ru/>;
- базы данных информационных ресурсов «Polpred.com» <https://polpred.com/>, «eLIBRARY» <https://www.elibrary.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к экзамену), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.



10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала, видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

- Операционная система Ubuntu 22.04;
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Draw, Base, Impress, Math);
- Kaspersky Total Security для бизнеса - образования;
- КОМПАС-3D V15;
- система дистанционного обучения на платформе Moodle;
- система Антиплагиат.VУЗ.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Помещения для лекционных и практических занятий		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стационарная или мобильная мультимедийная установка (ПК, проектор, экран), доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья	Операционная система Ubuntu 22.04; Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Draw, Base, Impress, Math); Kaspersky Total Security для бизнеса - образования; КОМПАС-3D V15; система дистанционного обучения на платформе Moodle.
Помещения для самостоятельной работы		



Интернет-зал: помещение для самостоятельной работы	11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, столы и стулья на 15 посадочных мест	– Операционная система Ubuntu 22.04. Лицензии: https://ubuntu.com/legal ; – Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Draw, Base, Impress, Math). Лицензии: https://www.libreoffice.org/about-us/licenses ; – Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса - образования. Лицензия (150-249 устройств);
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 5 обучающихся с выходом в локальную сеть, сеть Интернет, программное обеспечение общего назначения.	– Электронная информационно-образовательная среда Уральского ГАУ https://urgau.ru/ebs , включая систему дистанционного обучения на платформе Moodle https://sdo.urgau.ru/ ; – Электронно-библиотечная система «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензия.

12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;



- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;

- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;

- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;

- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление
техническими системами»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины
«Управление техническими системами»

Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация программы
«Технические средства агропромышленного комплекса»

Квалификация
Инженер
Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург, 2025



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+	+
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	+	+	+	+
ПК-7	Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно - технологических средств и их технологического оборудования	+	+	+	+



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
УК-2	Знание 1 Стандарты и принципы управления проектами в сфере наземных транспортно-технологических средств	1	Основы проектного менеджмента, методы стандартизации, управления рисками, финансовыми аспектами и взаимодействием человеческих ресурсов применительно к проектированию наземных транспортно-технологических средств.	Лекция, самостоятельная работа	Опрос	Тестовые задания		



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

Умение 1. Определять цели и задачи проекта, планировать этапы выполнения работ и рассчитывать необходимые ресурсы.	1,2	формулировать цели и задачи проекта, разрабатывать планы-графики этапов выполнения работ и эффективно распределять необходимые ресурсы в процессе проектирования наземных транспортно-технологических средств.	Лекция, практические занятия, СРС	Тестирование	Тестовые задания
Умение 2 Составлять техническую документацию, регламенты и инструкции, обеспечивающие эффективную организацию работ по ремонту, модернизации и обслуживанию техники.	1,2	создание технической документации, регламентирующих документов и инструкций, необходимых для грамотной организации ремонтных, модернизационных и обслуживающих мероприятий в сфере наземных транспортно-технологических средств	Лекция, практические занятия, СРС	Тестирование	Тестовые задания



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

	Владение 1 Новыми методами моделирования и анализа сложных производственных ситуаций в управлении проектами.		современные методы моделирования и анализа сложных производственных ситуаций, применяемые в управлении проектами в сфере наземных транспортно-технологических средств	Практические занятия	Тестирование	Тестовые задания
ОПК-6	Знание 1 Механизмы ценообразования и рыночные условия конкурентоспособности продуктов и услуг в индустрии наземных транспортно-технологических средств.	1	механизмы формирования цен и факторы рыночной конкуренции, влияющие на конкурентоспособность продуктов и услуг в индустрии наземных транспортно-технологических средств	Лекция, самостоятельная работа	Опрос	Тестовые задания
	Умение 1. Применять базовые положения экономической теории для анализа ситуации на предприятии и выработки экономически эффективных управленческих решений.	1	умения применять основы экономической теории для анализа хозяйственной обстановки на предприятиях и принятия оптимальных управленческих решений в индустрии наземных транспортно-технологических средств	Лекция, практические занятия, СРС	Тестирование	Тестовые задания



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

	Умение 2. Проводить экономическое обоснование инновационных предложений и мероприятий по повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции.	1	освоение методик экономического обоснования инноваций и мероприятий, направленных на повышение производительности труда и снижение издержек производства в сфере наземных транспортно-технологических средств	Лекция, практические занятия, СРС	Тестирование	Тестовые задания
	Умение 3. Осуществлять расчеты экономической эффективности внедрений новых изделий, модификаций или сервисных изменений в конструкции наземных транспортно-технологических средств.		навыки расчетов экономической целесообразности внедрения новых моделей, модификаций и технических улучшений конструкций наземных транспортно-технологических средств	Практические занятия	Тестирование	Тестовые задания



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

	<p>Владение 1 Владеть современными методами расчёта рентабельности производства, окупаемости капитальных вложений и сравнительного анализа альтернативных вариантов организационно-технических решений.</p>		<p>передовые методы расчета рентабельности производств, сроков окупаемости инвестиций и сравнительным анализом альтернативных вариантов организационно-технических решений в сфере наземных транспортно-технологических средств.</p>	<p>Практические занятия</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Тестовые задания</p>
	<p>Владение 2 Пользоваться специализированными компьютерными приложениями и пакетами прикладных программ для автоматизации расчетов и моделирования финансовых потоков предприятия.</p>		<p>практические навыки работы с профессиональными компьютерными программами и системами для автоматизированного расчета и моделирования денежных потоков предприятий, занятых производством наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>Практические занятия</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Тестовые задания</p>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

ПК-7	<p>Знание 1 Принципы устройства и эксплуатации основных типов наземных транспортно-технологических средств (грузовая техника, спецтехника, транспортные машины специального назначения и другое оборудование).</p>	1-4	<p>принципы устройства, функционирования и эксплуатации основных видов наземных транспортно-технологических средств, включая грузовую технику, специальную технику и транспортные средства специального назначения.</p>	<p>Лекция, самостоятельная работа</p>	Опрос	Тестовые задания
	<p>Знание 2 Правила технической эксплуатации и нормативно-технические документы, определяющие порядок проведения профилактических осмотров, ремонтов и гарантийного обслуживания техники.</p>		<p>правила технической эксплуатации, регламентирующие профилактику, ремонт и обслуживание техники, а также соответствующие нормативно-технические документы, регулирующие эти процессы</p>	<p>Лекция, самостоятельная работа</p>		



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

<p>Умение 1 Руководить проведением профилактического осмотра, диагностики и текущего ремонта транспортно-технологического оборудования согласно установленным нормам и правилам.</p>		<p>формирование компетенций руководства процессами профилактического осмотра, диагностирования и оперативного ремонта транспортно-технологической техники в строгом соответствии с действующими нормами и правилами</p>	<p>Лекция, практические занятия, СРС</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Тестовые задания</p>
<p>Владение 1 Профессионально использовать специальное программное обеспечение для диагностики, техобслуживания и ремонта техники.</p>	<p>1-4</p>	<p>практических навыков профессионального применения специализированных компьютерных программ для диагностики неисправностей, технического обслуживания и качественного ремонта транспортно-технологических машин</p>	<p>Практические занятия</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Тестовые задания</p>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

	Владение 1 Эффективно осуществлять мониторинг состояния парка транспортных средств и своевременное выявление потенциально опасных состояний техники.		умение оперативно контролировать техническое состояние транспортного парка и своевременно выявлять потенциально опасные неисправности техники	Практические занятия	Тестирование	Тестовые задания
--	---	--	---	----------------------	--------------	------------------

2.2. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
УК-2	З1, У1,У2, В1	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	П. 3.2 Вопрос № 1-36		
ОПК-6	З1, У1,У2,У3, В1, В2	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	П. 3.2 Вопрос № 1-36		
ПК-7	З1,З2, У1, В1, В2	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	П. 3.2 Вопрос № 1-36		



3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

3.1. Примерный перечень вопросов:

Раздел 1. Введение. Понятие системы. Общая характеристика систем.

1. Поясните понятие «развитие системы».
2. Перечислите формы представления структур.
3. Поясните понятие «искусственная живая/неживая система».
4. Поясните понятие «механическая система».
5. Какие имеются типы обеспечивающих подсистем?

Раздел 2. Технические системы.

1. Какие существуют две основные концепции науки и управления?
2. В чём заключаются основные научные подходы к теории управления?
3. Каковы основные преимущества формирования функции организации?
4. Какие основные понятия содержит термин «организация в теории управления»?
5. Когда осуществляется текущий и заключительный контроль?

Раздел 3. Управление большими техническими системами.

1. Какие существуют три основные группы принципов управления?
2. Какие имеются основные характеристики методов управления?
3. Перечислите основные принципы законов управления.
4. Свойства системы управления.
5. Инерционность больших технических систем.

Раздел 4. Цели системы.

1. Какие основные мероприятия программы безопасности дорожного движения РФ?
2. В чём суть математического и программного обеспечения?
3. Дайте классификацию технических систем.
4. В чём заключается классификация технических систем по функциональному признаку?
5. Какие существуют типы технических систем?

Раздел 5. Методы поиска, выбора и принятия решений.

1. Каковы достоинства и недостатки программно-целевого планирования?
2. Какие существуют методы планирования?
3. В чём особенность государственного и общественного воздействия на участников дорожного движения?
4. Какие мероприятия, осуществляются в области организации дорожного движения?
5. На чём основана концепция транспортной политики РФ?

Раздел 6. Жизненный цикл и обновление больших технических систем.

1. Как осуществляется управление автоматизированными системами?
2. Состав АСУ.
3. Основные этапы процедуры контроля.



4. Какие существуют характеристики функциональных подсистем?
5. В чём суть структуры управления безопасности дорожного движения?

Раздел 7. Управление системами автотранспортного комплекса.

1. Сформулируйте и поясните смысл принципа относительного сочетания централизации и децентрализации в управлении.
2. Какие задачи анализа структурной динамики технической системы?
3. В чём суть динамической модели технической системы?
4. Какова функциональная структура управления
5. Какие существуют типы организационной структуры?

Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
Базовый уровень	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
Пороговый уровень	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.

**При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.*

3.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

Примерный перечень вопросов/заданий к зачету (по дисциплине):

1. Поясните, как ресурсы влияют на процесс управления.
2. Поясните, как информация влияет на процесс управления.
3. В чем заключается отличие жесткого управления от реактивного?
4. В чем заключается отличие реактивного управления от программно-целевого?
5. Приведите примеры систем с жестким управлением.
6. Приведите примеры систем с реактивным управлением.
7. Приведите примеры систем с программно-целевым управлением.
8. Приведите примеры систем с обратной связью.
9. Приведите примеры взаимодействия управляющих и управляемых элементов.
10. Поясните понятие «генеральная/основная цель».
11. Приведите примеры целевой функции.
12. Поясните разницу в терминах «целевой показатель» и «целевой норматив».
13. Приведите примеры взаимодействия дерева целей и дерева систем.
14. Какие существуют методы (критерии) оценки вклада подсистем в достижение цели системы?
15. Поясните понятие «декомпозиция системы».
16. Перечислите основные этапы принятия решения.
17. В чем заключается отличие принятия решения в стандартной/нестандартной ситуациях?
18. Какие существуют критерии оценки дефицита информации?
19. Какие существуют критерии оценки эффективности операций?
20. В чем заключается отличие принятия решения в условиях полной/недостаточной информации?



21. Перечислите основные методы принятия решения в условиях неопределенности.
22. В чем заключается отличие принятия решения в условиях определенности / неопределенности?
23. В чем заключается отличие принятия решения в условиях определенности / риска?
24. В чем заключается отличие принятия решения в условиях неопределенности / риска?
25. Особенности принятия решения в конфликтных ситуациях.
26. Какие существуют методы оценки ситуаций?
27. Поясните сущность методов коллективной оценки.
28. Поясните сущность методов индивидуальной оценки.
29. Поясните понятие термина «жизненный цикл».
30. Перечислите этапы жизненного цикла технической системы.
31. Поясните понятие «инновация».
32. Поясните понятие «риск устаревания разработки».
33. В чем заключается отличие понятий «риск устаревания/неудачи разработки»?
34. Какие существуют методы (критерии) оценки разработки новой техники?
35. Какие существуют технико-экономические критерии оценки эффективности нововведений?
36. Перечислите основные пути обновления технической системы.

Критерии оценки на Зачете

Уровень	Критерии
Повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
Базовый уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
Пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

**При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.*

3.3 Тестовые задания

№	Вопрос	Варианты ответов
1	Требования которым должны удовлетворять элементы (или подсистемы) для отнесения их к одной	1. Элементы взаимно дополняют друг друга; имеют стабильные организационные, ресурсные и иерархические связи в системе; имеют общую цель; 2. Элементы взаимно дополняют друг друга; имеют стабильные организационные, ресурсные и иерархические



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

	системе:	связи в системе; 3. Элементы являются независимыми друг от друга; имеют общую цель; 4. Элементы взаимно дополняют друг друга; имеют одинаковую внутреннюю структуру.
2	"Число Мюллера" означает:	1. В системах реально и эффективно можно управлять только 7 ± 2 подсистемами; 2. В системах реально и эффективно можно управлять только 15 ± 2 подсистемами; 3. В системах реально и эффективно можно управлять только 20 подсистемами; 4. В системах реально и эффективно можно управлять только 2 подсистемами.
3	Для построения разумного управления достаточными условия являются:	1. Информация о состоянии системы; цели системы; необходимые действия; 2. Цели системы; имеющиеся ресурсы; 3. Имеющиеся ресурсы; располагаемое системой время достижения целей; структура службы управления; 4. Располагаемое системой время достижения целей; имеющиеся ресурсы; необходимые действия.
4	Процесс управления включает в себя основные этапы:	1. Определение цели, получение информации, обработка информации, анализ информации, принятие управляющих решений, придание решению четкой формы, доведение решения до исполнителя, реализация управляющего действия, получение отклика (реакции) системы; 2. Получение информации, принятие управляющих решений, придание решению четкой формы, реализация управляющего действия, получение отклика (реакции) системы; 3. Определение цепи, принятие управляющих решений, доведение решения до исполнителя, реализация управляющего действия, получение отклика (реакции) системы; 4. Определение цепи, получение информации, обработка информации, анализ информации, принятие управляющих решений, реализация управляющего действия.
5	Общие функции управления любой производственно – экономической системой включают:	1. Планирование, организацию, регулирование (оперативное управление); 2. Планирование, мозговую атаку, метод комиссии; 3. Планирование, мозговую атаку, коллективную работу экспертов; 4. Планирование, учет, концентрацию производства.
6	Наиболее характерные ошибки, проявляемые при управлении большими системами:	1. Убежденность высшего руководства системы, что оно может передоверить все функции планирования нижестоящим уровням, концентрация его внимания на текущих вопросах, неумение создавать необходимые условия; 2. Концентрация внимания руководства на перспективных



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

		<p>вопросах, игнорирование текущих вопросов, неумение создавать необходимые условия на предприятии для планирования;</p> <p>3. Неумение сформулировать задачи предприятия для долгосрочного планирования;</p> <p>4. Нежелание руководства передоверять функции планирования и принятия решений нижестоящим уровням, игнорирование перспективных проблем.</p>
7	Общие методы управления подразделяются на группы:	<p>1. Экономические, административно - организационные, социально – психологические;</p> <p>2. Централизованные, децентрализованные, хозрасчетные;</p> <p>3. Экономические, рыночные, распорядительные;</p> <p>4. Экономические, распорядительные, плановые</p>
8	Виды управления, различающиеся в зависимости от взаимодействия процессов выработки и реализации программы управления:	<p>1. Жесткое управление; управление с обратной информационной связью;</p> <p>2. Жесткое управление; не жесткое управление; мягкое управление; с обратной информационной связью;</p> <p>3. Жесткое управление; реактивное управление, программно - целевое управление; управление с обратной информационной связью;</p> <p>4. Мягкое управление; реактивное управление, программно - целевое управление.</p>
9	Факторы по управляемости классифицируются:	<p>1. Управляемые, неуправляемые и частично управляемые;</p> <p>2. Управляемые, подвижные, неподвижные;</p> <p>3. Подвижные, фиксированные, случайные;</p> <p>4. Функциональные, случайные, дискретные.</p>
10	На какие группы подразделяются общие методы управления:	<p>1. Экономические, административно - организационные, социально – психологические;</p> <p>2. Централизованные, децентрализованные, хозрасчетные;</p> <p>3. Экономические, рыночные, распорядительные;</p> <p>4. Экономические, распорядительные, плановые</p>
11	К чему приводит появление избытка подвижного состава, оборудования, персонала?	<p>1. Разделение и разукрупнение предприятий;</p> <p>2. Расширение рынка сбыта;</p> <p>3. Рост удельных затрат на ремонт, обслуживание и экипировку ПС;</p> <p>4. Рационализация сроков службы автомобилей и оборудования.</p>
12	Как классифицируются системы по типу элементов?	<p>1. Физические; абстрактные;</p> <p>2. Статические; астатические;</p> <p>3. Естественные; искусственные;</p> <p>4. Ограниченные; неограниченные.</p>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Управление техническими системами»

Критерии оценки тестов

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Ступени уровней освоения компетенций	Процент результативности (правильных ответов)
Повышенный уровень	90 ÷ 100
Базовый уровень	80 ÷ 89
Пороговый уровень	60 ÷ 79
Компетенция не сформирована	менее 60

Критерии оценок промежуточной аттестации

Не зачтено	Уровень освоения компетенции		
	Пороговый уровень (зачтено)	Базовый уровень (зачтено)	Повышенный уровень (зачтено)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу, излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены