

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 27.01.2025 14:25:05  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566a6c701e1b3a72f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
/ Макаров С.А./

«31» марта 2022 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дисциплина	<b>ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ</b>
Направление подготовки	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Агроробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Техническое обеспечение АПК</b>
Ведущий преподаватель	<b>Нестеров Евгений Сергеевич, доцент</b>

**Разработчик: доцент, Нестеров Е.С.**

  
(подпись)

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	23

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Тракторы и автомобили» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 813, формируют компетенции, представленные в таблице 1.

**Таблица 1**

**Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины  
«Тракторы и автомобили»**

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-4	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	<b>ПК-4.4</b> обеспечивает эффективное использование мобильных энергетических средств для производства сельскохозяйственной продукции	6	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа, самостоятельная работа, собеседование, реферат

Примечание:

**Направленность (профиль) «Агроробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК»**

Компетенция **ПК-4** – также формируется в ходе освоения дисциплин: Агророботизированные средства и комплексы в агроинженерии; Динамика элементов агророботизированных средств и комплексов; Теория ходовых систем агророботизированных средств и комплексов; Эксплуатация агроробототехнических средств и комплексов в агроинженерии; Автоматизация и роботизация технологических процессов сельскохозяйственного производства», Цифровые технологии в проектировании и эксплуатации современного агропромышленного комплекса; Технические средства автоматизированного управления АПК; Силовая электроника агророботизированных комплексов; Технологии, техника и оборудование для координатного земледелия; а также в ходе прохождения практик: Ознакомительная практика (управление с/х техникой); Эксплуатационная практика; Технологическая практика; и государственной итоговой аттестации: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**Таблица 2**

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
2	собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов к семинару - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы
3	реферат	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы рефератов

**Таблица 3**

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Стратегия развития тракторов и автомобилей основных отечественных и зарубежных компаний производителей.	ПК-4	лабораторная работа, собеседование, реферат

1	2	3	4
	Перспективные направления в проектировании современных тракторов и автомобилей.		
2	Классификация и типаж тракторов и автомобилей. Двигатели внутреннего сгорания.	ПК-4	лабораторная работа, собеседование, реферат
3	Процесс впуска в ДВС. Коэффициент остаточных газов.	ПК-4	лабораторная работа, собеседование
4	Процесс сжатия в ДВС. Реакции и продукты сгорания.	ПК-4	лабораторная работа, собеседование
5	Сгорание в ДВС с внешним смесеобразованием и в двигателях с впрыскиванием лёгкого топлива	ПК-4	лабораторная работа, собеседование, реферат
6	Основные характеристики ДВС	ПК-4	лабораторная работа, собеседование, реферат
7	Тяговый баланс трактора. КПД ведущего колеса.	ПК-4	лабораторная работа, собеседование
8	Реакции на колеса трактора и автомобиля	ПК-4	лабораторная работа, собеседование
9	Тяговый баланс автомобиля	ПК-4	лабораторная работа, собеседование
10	Касательная сила тяги при установившемся движении автомобиля	ПК-4	лабораторная работа, собеседование
11	Разгон автомобиля	ПК-4	лабораторная работа, собеседование
12	Кинематика и динамика гусеничного движителя	ПК-4	лабораторная работа, собеседование

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Тракторы и автомобили» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**Таблица 4**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-4, 6 семестр	<b>знает:</b> состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их	обучающийся не знает значительной части программного материала и плохо ориентируется в нем, не знает	обучающийся демонстрирует знание материала, знает состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и	обучающийся демонстрирует знание материала, знает состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и	обучающийся демонстрирует знание материала, знает состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и

1	2	3	4	5	6
	применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правила эксплуатации	состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, узлов и агрегатов, правила эксплуатации	автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, узлов и агрегатов, правила эксплуатации, но допускает существенные ошибки	автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, узлов и агрегатов, правила эксплуатации, но допускает существенные ошибки	автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, узлов и агрегатов, правила эксплуатации, но допускает существенные ошибки
	<b>умеет:</b> применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической	обучающийся не умеет применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться	обучающийся в целом умеет применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться	обучающийся в целом успешно умеет применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным	обучающийся умеет применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться

1	2	3	4	5	6
	документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий	конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий	конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий, но допускает существенные ошибки	методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий. но допускает не существенные ошибки	конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий, не допускает ошибки
	<b>владеет навыками:</b> поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации	обучающийся не владеет навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности и их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-	обучающийся в целом владеет навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности и их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и	обучающийся в целом успешно владеет навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности и их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессионального	обучающийся владеет навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности и их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессионального и научно-

1	2	3	4	5	6
		технической информации	научно-технической информации, но допускает существенные ошибки	ьной и научно-технической информации, но допускает не существенные ошибки	технической информации, не допускает ошибки

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Входной контроль**

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме устного опроса обучающихся.

#### **Примерный перечень вопросов**

1. Что такое сила трения и тяжести?
2. Напишите обозначение и единицы измерения физических величин: частоты вращения, угловой скорости, углового ускорения, мощности в системе СИ.
3. Напишите выражение для определения мощности при вращательном движении и укажите единицы измерения.
4. Напишите обозначение и единицы измерения физических величин: расхода топлива, часового расхода топлива, удельного расхода топлива, силы, массы, скорости движения, давления, плотности, влажности материала в системе СИ.
5. Напишите выражение для определения мощности при поступательном движении и укажите единицы измерения.
6. Напишите выражение для определения крутящего момента и укажите единицы измерения.

#### **3.2. Лабораторная работа**

Выполнение лабораторных работ производится в специализированных лабораториях, оснащенных техническими средствами и лабораторными установками для изучения и освоения конструктивных особенностей, определения и обоснование технических параметров тракторов и автомобилей. Работа проводится в течение одного или двух занятий. Каждое последующее занятие включает опрос по предыдущей теме.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

### **Перечень тем лабораторных работ**

- 1) Поиск технических параметров отечественных и зарубежных тракторов и автомобилей. Анализ и оценка технических параметров тракторов и автомобилей.
- 2) Системы и механизмы тракторов и автомобилей. Рабочий цикл двигателя.
- 3) Факторы, влияющие на коэффициент наполнения. Расчёт текущих давлений при впуске свежего заряда.
- 4) Моделирование параметров состояния рабочего тела в процессе сжатия. Продукты сгорания.
- 5) Нарушение сгорания в бензиновых двигателях. Пути улучшения процесса сгорания в двигателях с внешним смесеобразованием и воспламенением от электрической искры.
- 6) Системы впрыскивания топлива. Смесеобразование и сгорание в дизелях.
- 7) Воспламенение и сгорание в дизелях. Смесеобразование и сгорание в свободном вихре.
- 8) Камеры сгорания дизелей.
- 9) Динамика колесного трактора. Крутящий момент на коленчатом валу ДВС.
- 10) Анализ составляющих крутящего момента.
- 11) Качение деформируемой шины по деформированной поверхности. Силы, действующие на трактор и автомобиль в общем случае движения.
- 12) Внешние силы, действующие на трактор и на автомобиль.
- 13) Оценка тяговых качеств и расчет расхода топлива автомобиля.
- 14) Баланс мощности и потенциальная тяговая характеристика.
- 15) Поворот трактора с колесным и гусеничным движителями. Поворот трактора с нагрузкой на крюке.
- 16) Тормозная динамика автомобиля. Торможение двигателем. Торможение с отъединенным двигателем.
- 17) Определение остановочного пути на горизонтальной дороге.
- 18) Торможение автомобиля.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Тракторы и автомобили».

### **3.2. Рефераты**

Написание реферата позволяет обучающимся познакомиться с одной из тем курса, приобщиться к обозначенной проблематике, уяснить ряд ключевых технических терминов. Работа над рефератом - возможность проявить свои индивидуальные способности к творчеству, умение работать с научной и технической литературой, систематизировать теоретический и практический материал по избранной теме.

Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины  
«Тракторы и автомобили»**

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	Стратегия развития тракторов основных отечественных и зарубежных компаний производителей в сельском хозяйстве
2	Стратегия развития автомобилей основных отечественных и зарубежных компаний производителей в сельском хозяйстве
3	Двигатели внутреннего сгорания тракторов и автомобилей
4	Основные характеристики ДВС тракторов и автомобилей
5	Системы питания топливом дизельных двигателей тракторов и автомобилей

### 3.3. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Таблица 6

#### Примерный перечень тем для собеседования

1	Тракторы и автомобили в АПК.
2	Рабочий цикл двигателя.
3	Состав смеси, род топлива и способ смесеобразования в двигателях
4	Основные компоненты топлива.
5	Продукты сгорания.
6	Эксплуатационные факторы.
7	Системы впрыскивания топлива.
8	Воспламенение и сгорание в дизелях.
9	Основные характеристики ДВС.
10	Оценка тяговых качеств автомобиля.

### 3.4. Рубежный контроль

#### Вопросы рубежного контроля № 1 (6 семестр)

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Охарактеризуйте состояние современных тракторов и автомобилей.
2. Назовите основные направления технического совершенствования тракторов и автомобилей.
3. Охарактеризуйте направление совершенствования ДВС тракторов и автомобилей.
4. Охарактеризуйте направление совершенствования трансмиссии тракторов и автомобилей.

5. Охарактеризуйте направление совершенствования эстетического оформления тракторов и автомобилей.
6. Назовите основные отечественные компании производители тракторов?
7. Перечислите основные отечественные компании производители грузовых автомобилей?
8. Назовите основные зарубежные компании производители тракторов?
9. Перечислите основные зарубежные компании производители грузовых автомобилей?
10. Охарактеризуйте основные конструктивные особенности тракторов?
11. Охарактеризуйте основные конструктивные особенности автомобилей?
12. Какие типы тракторов Вам известны? Как классифицируются тракторы?
13. На какие тяговые классы подразделяются в России сельскохозяйственные тракторы? Что понимается под термином «тяговый класс»?
14. Как классифицируются колесные тракторы по международному стандарту ИСО?
15. Назовите главные конструктивные различия гусеничных и колесных тракторов.
16. Что такое автомобиль? По каким признакам классифицируются автомобили?
17. Как классифицируются и маркируются автомобили?
18. Какие общие элементы конструкции имеют автомобили и колесные тракторы?
19. Назовите основные части трактора и автомобиля и укажите их назначение.
20. Что такое типаж тракторов и автомобилей? Перечислите принципы его рационального построения.
21. Какие компоновочные схемы автомобилей и тракторов Вы знаете и чем они определяются?
22. Что такое колесная формула автомобиля и колесного трактора?
23. В чем достоинства переднеприводной компоновки легковых автомобилей?
24. Для чего необходимо снижать массу автомобиля? Нужно ли снижать массу трактора?
25. Назовите факторы, влияющие на конструкцию тракторов?
26. Назовите факторы, влияющие на конструкцию автомобиля.
27. Назовите основные направления совершенствования конструкций тракторов.
28. Охарактеризуйте перспективы создания тракторов.
29. Охарактеризуйте перспективы создания автомобилей.
30. Охарактеризуйте этапы развития двиглестроения.
31. Охарактеризуйте проблемы и перспективы создания поршневых ДВС.
32. Как классифицируются автотракторные ДВС?
33. Что называется степенью сжатия и как она определяется?
34. Что понимается под рабочим телом? Какие основные компоненты входят в состав топлива?

35. Какие виды топлива применяются для ДВС и в чем их различие?
36. Что понимается под теплотворностью топлива и чем она характеризуется?
37. Что понимается под термином «свежий заряд» и «продукты сгорания»?
38. Что понимается под удельной и мольной теплоёмкостью?
39. По каким эмпирическим зависимостям определяется теплоёмкость газа?
40. Назовите основные признаки рабочего цикла двигателя с внутренним смесеобразованием.
41. Назовите основные признаки рабочего цикла двигателей с воспламенением горючей смеси от постороннего источника.
42. Что называется свежим зарядом? Из чего он состоит и как он влияет на работу двигателя?
43. Что называется коэффициентом наполнения и что он показывает?
44. Уравнение коэффициента наполнения.
45. Уравнение условного давления рабочего тела в конце такта впуска для четырёхтактных двигателей.
46. Как влияет на коэффициент наполнения гидравлическое сопротивление системы впуска?
47. Как влияет на коэффициент наполнения частота вращения коленчатого вала двигателя?
48. Как влияет на коэффициент наполнения нагрев свежего заряда от горячих стенок двигателя?
48. Как влияет на коэффициент наполнения состав смеси, род топлива и способ смесеобразования в двигателях лёгкого топлива?
50. Как влияет на коэффициент наполнения газодинамический наддув в многоцилиндровых двигателях?
51. Что такое дроссель? Как дросселирование в двигателях с внешним смесеобразованием влияет на коэффициент наполнения?
52. Что называется остаточными газами?
53. Выражение для определения коэффициента остаточных газов.
54. Выражение для определения температуры рабочего тела в конце такта впуска.
55. Для чего осуществляется процесс сжатия рабочего тела в ДВС?
56. На что оказывает влияние степень сжатия?
57. Как происходит теплообмен в ЦПГ ДВС при сжатии рабочего тела?
58. Что называется квазиadiaбатическим равновесием?
59. Что показывает тепловая диаграмма процесса сжатия?
60. Основное уравнение политропического процесса сжатия РТ.
61. По каким выражениям определяется объём РТ?
62. Какие основные требования предъявляются к процессу сгорания и на что влияют?
63. По какому выражению определяется максимальная быстрота нарастания давления газов?
64. Что включает в себя элементарный химический состав топлива?

65. По какому выражению определяется теоретически необходимое количество кислорода для полного сгорания одного кг топлива?
66. По какому выражению определяется теоретически необходимое количество воздуха для полного сгорания одного кг топлива?
67. Для чего введено понятие коэффициента избытка воздуха и как этот коэффициент определяется?
68. По каким условиям определяется бедная, богатая и стехиометрическая горючая смесь?
69. Какая горючая смесь называется гомогенной и гетерогенной?
70. Что означает средний и истинный коэффициенты избытка воздуха?
71. Как влияет состав смеси на полноту сгорания топлива в двигателях с внешним смесеобразованием?
72. Охарактеризуйте особенности используется кислорода воздуха при сгорании топлива в дизелях?
73. От чего зависит общее количество продуктов сгорания?
74. Что называется химическим или теоретическим коэффициентом молекулярного изменения?
75. Что называется действительным коэффициентом молекулярного изменения?
76. Что понимается под нижним и высшим пределами воспламеняемости топливной смеси?
77. Охарактеризуйте параметры индикаторной диаграммы.
78. Каким образом состав смеси влияет на индикаторные показатели двигателя?
79. Как влияет угол опережения зажигания на мощность и экономичность двигателя с внешним смесеобразованием?
80. Какие факторы влияют на оптимальный угол опережения зажигания в двигателях с внешним смесеобразованием?
81. Влияние степени сжатия на оптимальный угол опережения зажигания.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Приведите основные конструктивные особенности тракторов.
2. Приведите основные конструктивные особенности автомобилей.
3. Назовите факторы, влияющие на конструкцию автомобиля.
4. Назовите основные направления совершенствования конструкций тракторов.
5. Охарактеризуйте перспективы создания тракторов.
6. Охарактеризуйте перспективы создания автомобилей.
7. Назовите основные признаки рабочего цикла двигателя с внутренним смесеобразованием.
8. Назовите основные признаки рабочего цикла двигателей с воспламенением горючей смеси от постороннего источника.
9. Как влияет на коэффициент наполнения газодинамический наддув в многоцилиндровых двигателях?

10. Как дросселирование в двигателях с внешним смесеобразованием влияет на коэффициент наполнения?
11. Основное уравнение политропического процесса сжатия РТ.
12. По каким выражениям определяется объём РТ?
13. Охарактеризуйте особенности использования кислорода воздуха при сгорании топлива в дизелях?
14. От чего зависит общее количество продуктов сгорания?
15. Что называется химическим или теоретическим коэффициентом молекулярного изменения?
16. Что называется действительным коэффициентом молекулярного изменения?
17. Какие факторы влияют на оптимальный угол опережения зажигания в двигателях с внешним смесеобразованием?
18. Влияние степени сжатия на оптимальный угол опережения зажигания.

### **Вопросы рубежного контроля № 2 (6 семестр)**

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Какие типы систем впрыскивания топлива существуют?
2. Как классифицируются типы систем впрыскивания топлива?
3. Охарактеризуйте устройство плёчно-вихревого смесеобразования при впрыскивании топлива.
4. Приведите схему наиболее перспективной системы непосредственного впрыскивания топлива в цилиндр двигателя.
5. Каким образом осуществляется расслоение заряда двигателя?
6. Что понимается под интенсификацией электрического зажигания?
7. Пути повышения степени сжатия.
8. Какие требования должен отвечать процесс смесеобразования и сгорания в дизелях?
9. Охарактеризуйте процесс объемного смесеобразования в дизелях.
10. Какие геометрические параметры характеризуют распыленную топливную струю (факела) в дизелях.
11. Охарактеризуйте процесс плёчного смесеобразования в дизелях.
12. Изобразите схему плёчного смесеобразования и сгорания в дизелях.
13. Охарактеризуйте движение воздуха и топлива при сгорании в потенциальном вихре.
14. Как определяется окружная скорость частицы газообразного или жидкого тела в камере сгорания в потенциальном вихре?
15. Как определяется объём частицы в камере сгорания в потенциальном вихре?
16. По какому уравнению определяется ускорение частицы в свободном вихре?
17. Охарактеризуйте траекторию частицы А в потенциальном вихре в полярных координатах.

18. По какому уравнению определяется траектория движения частицы в потенциальном вихре в полярных координатах?
19. Регуляторные характеристики автотракторных дизелей.
20. Крутящий момент на двигателях тракторов при установившемся движении, его определение и анализ составляющих.
21. Коэффициенты запаса крутящего момента, приспособляемости двигателя по крутящему моменту и оборотам.
22. Что понимается под мощностью двигателя?
23. По какому выражению определяется крутящий момент двигателя?
24. Изобразите внешнюю скоростную характеристику ДВС.
25. Касательная сила тяги и толкающая реакция дороги.
26. Сила сопротивления движению трактора в общем случае движения.
27. Вывод уравнения тягового баланса трактора в общем случае движения и анализ его составляющих.
28. Что понимается по КПД ведущего колеса?
29. Приведите выражение для определения величины буксования.
30. Что влияет на величину буксования?
31. Что понимается под коэффициентом использования сцепного веса и как он определяется?
32. Касательная сила тяги и толкающая реакция дороги.
33. Сила сопротивления движению трактора в общем случае движения.
34. Вывод уравнения тягового баланса трактора в общем случае движения и анализ его составляющих.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Что понимается под интенсификацией электрического зажигания в ДВС?
2. Пути повышения степени сжатия в ДВС.
3. Охарактеризуйте процесс плёночного смесеобразования в дизелях.
4. Изобразите схему плёночного смесеобразования и сгорания в дизелях.
5. Охарактеризуйте траекторию частицы А в потенциальном вихре в полярных координатах.
6. По какому уравнению определяется траектория движения частицы в потенциальном вихре в полярных координатах?
7. Что понимается под коэффициентом использования сцепного веса трактора и как он определяется?

#### **Вопросы рубежного контроля № 3 (6 семестр)**

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Тяговый баланс автомобиля. Суммарный коэффициент сопротивления дороги.
2. Динамический фактор автомобиля, вывод расчетной формулы.
3. Динамическая характеристика автомобиля. Построение графиков динамической характеристики.
4. Анализ динамической характеристики автомобиля.

5. Приведите уравнение тягового баланса автомобиля в упрощенном виде.
6. По какому уравнению определяется касательная сила тяги, развиваемая автомобилем на колесах?
7. Приведите выражение для определения силы тяги, обусловленной сцеплением колес с дорогой.
8. Определение силы сопротивления воздуха и силы тяги на ведущем колесе автомобиля. Почему разгон наиболее эффективен на пониженных передачах?
9. Основные характеристики разгона автомобиля.
10. Построение графика времени разгона автомобиля.
11. Построение графика пути разгона автомобиля.
12. Работа гусеничного движителя. Определение к.п.д. гусеничного движителя.
13. Сопротивление качению гусеничного трактора.
14. Определение сил натяжения в лобовой и ведущей ветвях гусеничного движителя при установившемся движении.
15. Определение координат центра давления гусеничного трактора (с выводом).
16. Баланс мощностей и тяговый к.п.д. трактора.
17. Уравнение баланса мощности на ведущем колесе трактора.
18. Схемы поворота колесных машин. Условие поворота машины без бокового скольжения колес.
19. Управляемость колесной машины. Факторы, влияющие на управляемость.
20. Схема поворота колесной машины с шарнирно-сочлененной рамой. Радиус поворота.
21. Кинематика поворота гусеничного трактора.
22. Радиус поворота гусеничного трактора. Относительный радиус поворота.
23. Момент сопротивления повороту гусеничного трактора.
24. Приведите выражение для определения замедления торможения.
25. Основные параметры, характеризующие процесс торможения.
26. По какому выражению определяется сила торможения автомобиля с отъединенным двигателем?
27. Приведите дифференциальное уравнение движения машины при торможении с отключенным двигателем.
28. Приведите выражение для определения минимального времени торможения автомобиля.
29. Какие конструктивные и эксплуатационные факторы влияют на эффективность торможения?

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Анализ динамической характеристики автомобиля.
2. Приведите выражение для определения силы тяги, обусловленной сцеплением колес с дорогой.

3. Построение графика пути разгона автомобиля.
4. Определение координат центра давления гусеничного трактора (с выводом).
5. Радиус поворота гусеничного трактора. Относительный радиус поворота.
6. Момент сопротивления повороту гусеничного трактора.
7. Какие конструктивные и эксплуатационные факторы влияют на эффективность торможения?

### **3.5. Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия по дисциплине «Тракторы и автомобили» в качестве промежуточной аттестации в 6 семестре предусмотрен экзамен.

Целью проведения экзамена по дисциплине «Тракторы и автомобили» является:

- установление фактического уровня теоретических знаний учащихся по предметам компонента учебного плана, их практических умений и навыков;
- контроль выполнения учебных программ и календарно-тематического графика изучения учебных предметов.

#### **Тематика вопросов, выносимых на экзамен**

1. Охарактеризуйте состояние современных тракторов и автомобилей.
2. Назовите основные направления технического совершенствования тракторов и автомобилей.
3. Охарактеризуйте направление совершенствования ДВС тракторов и автомобилей.
4. Охарактеризуйте направление совершенствования трансмиссии тракторов и автомобилей.
5. Охарактеризуйте направление совершенствования эстетического оформления тракторов и автомобилей.
6. Назовите основные отечественные компании производители тракторов?
7. Перечислите основные отечественные компании производители грузовых автомобилей?
8. Назовите основные зарубежные компании производители тракторов?
9. Перечислите основные зарубежные компании производители грузовых автомобилей?
10. Охарактеризуйте основные конструктивные особенности тракторов?
11. Охарактеризуйте основные конструктивные особенности автомобилей?
12. Какие типы тракторов Вам известны? Как классифицируются тракторы?
13. На какие тяговые классы подразделяются в России сельскохозяйственные тракторы? Что понимается под термином «тяговый класс»?
14. Как классифицируются колесные тракторы по международному стандарту ИСО?
15. Назовите главные конструктивные различия гусеничных и колесных тракторов.

16. Что такое автомобиль? По каким признакам классифицируются автомобили?
17. Как классифицируются и маркируются автомобили?
18. Какие общие элементы конструкции имеют автомобили и колесные тракторы?
19. Назовите основные части трактора и автомобиля и укажите их назначение.
20. Что такое типаж тракторов и автомобилей? Перечислите принципы его рационального построения.
21. Какие компоновочные схемы автомобилей и тракторов Вы знаете и чем они определяются?
22. Что такое колесная формула автомобиля и колесного трактора?
23. В чем достоинства переднеприводной компоновки легковых автомобилей?
24. Для чего необходимо снижать массу автомобиля? Нужно ли снижать массу трактора?
25. Назовите факторы, влияющие на конструкцию тракторов?
26. Назовите факторы, влияющие на конструкцию автомобиля.
27. Назовите основные направления совершенствования конструкций тракторов.
28. Охарактеризуйте перспективы создания тракторов.
29. Охарактеризуйте перспективы создания автомобилей.
30. Охарактеризуйте этапы развития двигателестроения.
31. Охарактеризуйте проблемы и перспективы создания поршневых ДВС.
32. Как классифицируются автотракторные ДВС?
33. Что называется степенью сжатия и как она определяется?
34. Что понимается под рабочим телом? Какие основные компоненты входят в состав топлива?
35. Какие виды топлива применяются для ДВС и в чем их различие?
36. Что понимается под теплотворностью топлива и чем она характеризуется?
37. Что понимается под термином «свежий заряд» и «продукты сгорания»?
38. Что понимается под удельной и мольной теплоёмкостью?
39. По каким эмпирическим зависимостям определяется теплоёмкость газа?
40. Назовите основные признаки рабочего цикла двигателя с внутренним смесеобразованием.
41. Назовите основные признаки рабочего цикла двигателей с воспламенением горючей смеси от постороннего источника.
42. Что называется свежим зарядом? Из чего он состоит и как он влияет на работу двигателя?
43. Что называется коэффициентом наполнения и что он показывает?
44. Уравнение коэффициента наполнения.
45. Уравнение условного давления рабочего тела в конце такта впуска для четырёхтактных двигателей.
46. Как влияет на коэффициент наполнения гидравлическое сопротивление

системы впуска?

47. Как влияет на коэффициент наполнения частота вращения коленчатого вала двигателя?

48. Как влияет на коэффициент наполнения нагрев свежего заряда от горячих стенок двигателя?

49. Как влияет на коэффициент наполнения состав смеси, род топлива и способ смесеобразования в двигателях лёгкого топлива?

50. Как влияет на коэффициент наполнения газодинамический наддув в многоцилиндровых двигателях?

51. Что такое дроссель? Как дросселирование в двигателях с внешним смесеобразованием влияет на коэффициент наполнения?

52. Что называется остаточными газами?

53. Выражение для определения коэффициента остаточных газов.

54. Выражение для определения температуры рабочего тела в конце такта впуска.

55. Для чего осуществляется процесс сжатия рабочего тела в ДВС?

56. На что оказывает влияние степень сжатия?

57. Как происходит теплообмен в ЦПГ ДВС при сжатии рабочего тела?

58. Что называется квазиadiaбатическим равновесием?

59. Что показывает тепловая диаграмма процесса сжатия?

60. Основное уравнение политропического процесса сжатия РТ.

61. По каким выражениям определяется объём РТ?

62. Какие основные требования предъявляются к процессу сгорания и на что влияют?

63. По какому выражению определяется максимальная быстрота нарастания давления газов?

64. Что включает в себя элементарный химический состав топлива?

65. По какому выражению определяется теоретически необходимое количество кислорода для полного сгорания одного кг топлива?

66. По какому выражению определяется теоретически необходимое количество воздуха для полного сгорания одного кг топлива?

67. Для чего введено понятие коэффициента избытка воздуха и как этот коэффициент определяется?

68. По каким условиям определяется бедная, богатая и стехиометрическая горючая смесь?

69. Какая горючая смесь называется гомогенной и гетерогенной?

70. Что означает средний и истинный коэффициенты избытка воздуха?

71. Как влияет состав смеси на полноту сгорания топлива в двигателях с внешним смесеобразованием?

72. Охарактеризуйте особенности использования кислорода воздуха при сгорании топлива в дизелях?

73. От чего зависит общее количество продуктов сгорания?

74. Что называется химическим или теоретическим коэффициентом молекулярного изменения?

75. Что называется действительным коэффициентом молекулярного

изменения?

76. Что понимается под нижним и высшим пределами воспламеняемости топливной смеси?

77. Охарактеризуйте параметры индикаторной диаграммы.

78. Каким образом состав смеси влияет на индикаторные показатели двигателя?

79. Как влияет угол опережения зажигания на мощность и экономичность

80. двигателя с внешним смесеобразованием?

81. Какие факторы влияют на оптимальный угол опережения зажигания в двигателях с внешним смесеобразованием?

82. Влияние степени сжатия на оптимальный угол опережения зажигания.

83. Какие типы систем впрыскивания топлива существуют?

84. Как классифицируются типы систем впрыскивания топлива?

85. Охарактеризуйте устройство плёночно-вихревого смесеобразования при впрыскивании топлива.

86. Приведите схему наиболее перспективной системы непосредственного впрыскивания топлива в цилиндр двигателя.

87. Каким образом осуществляется расслоение заряда двигателя?

88. Что понимается под интенсификацией электрического зажигания?

89. Пути повышения степени сжатия.

90. Какие требования должен отвечать процесс смесеобразования и сгорания в дизелях?

91. Охарактеризуйте процесс объемного смесеобразования в дизелях.

92. Какие геометрические параметры характеризуют распыленную топливную струю (факела) в дизелях.

93. Охарактеризуйте процесс плёночного смесеобразования в дизелях.

94. Изобразите схему плёночного смесеобразования и сгорания в дизелях.

95. Охарактеризуйте движение воздуха и топлива при сгорании в потенциальном вихре.

96. Как определяется окружная скорость частицы газообразного или жидкого тела в камере сгорания в потенциальном вихре?

97. Как определяется объем частицы в камере сгорания в потенциальном вихре?

98. По какому уравнению определяется ускорение частицы в свободном вихре?

99. Охарактеризуйте траекторию частицы А в потенциальном вихре в полярных координатах.

100. По какому уравнению определяется траектория движения частицы в потенциальном вихре в полярных координатах?

101. Регуляторные характеристики автотракторных дизелей.

102. Крутящий момент на двигателях тракторов при установившемся движении, его определение и анализ составляющих.

103. Коэффициенты запаса крутящего момента, приспособляемости двигателя по крутящему моменту и оборотам.

104. Что понимается под мощностью двигателя?

105. По какому выражению определяется крутящий момент двигателя?
106. Изобразите внешнюю скоростную характеристику ДВС.
107. Касательная сила тяги и толкающая реакция дороги.
108. Сила сопротивления движению трактора в общем случае движения.
109. Вывод уравнения тягового баланса трактора в общем случае движения и анализ его составляющих.
110. Что понимается по КПД ведущего колеса?
111. Приведите выражение для определения величины буксования.
112. Что влияет на величину буксования?
113. Что понимается под коэффициентом использования сцепного веса и как он определяется?
114. Касательная сила тяги и толкающая реакция дороги.
115. Сила сопротивления движению трактора в общем случае движения.
116. Вывод уравнения тягового баланса трактора в общем случае движения и анализ его составляющих.
117. Тяговый баланс автомобиля. Суммарный коэффициент сопротивления дороги.
118. Динамический фактор автомобиля, вывод расчетной формулы.
119. Динамическая характеристика автомобиля. Построение графиков динамической характеристики.
120. Анализ динамической характеристики автомобиля.
121. Приведите уравнение тягового баланса автомобиля в упрощенном виде.
122. По какому уравнению определяется касательная сила тяги, развиваемая автомобилем на колесах?
123. Приведите выражение для определения силы тяги, обусловленной сцеплением колес с дорогой.
124. Определение силы сопротивления воздуха и силы тяги на ведущем колесе автомобиля. Почему разгон наиболее эффективен на пониженных передачах?
125. Основные характеристики разгона автомобиля.
126. Построение графика времени разгона автомобиля.
127. Построение графика пути разгона автомобиля.
128. Работа гусеничного движителя. Определение к.п.д. гусеничного движителя.
129. Сопротивление качению гусеничного трактора.
130. Определение сил натяжения в лобовой и ведущей ветвях гусеничного движителя при установившемся движении.
131. Определение координат центра давления гусеничного трактора (с выводом).
132. Баланс мощностей и тяговый к.п.д. трактора.
133. Уравнение баланса мощности на ведущем колесе трактора.
134. Схемы поворота колесных машин. Условие поворота машины без бокового скольжения колес.
135. Управляемость колесной машины. Факторы, влияющие на

управляемость.

136. Схема поворота колесной машины с шарнирно-сочлененной рамой.  
Радиус поворота.

137. Кинематика поворота гусеничного трактора.

138. Радиус поворота гусеничного трактора. Относительный радиус поворота.

139. Момент сопротивления повороту гусеничного трактора.

140. Приведите выражение для определения замедления торможения.

141. Основные параметры, характеризующие процесс торможения.

142. По какому выражению определяется сила торможения автомобиля с отъединенным двигателем?

143. Приведите дифференциальное уравнение движения машины при торможении с отключенным двигателем.

144. Приведите выражение для определения минимального времени торможения автомобиля.

145. Какие конструктивные и эксплуатационные факторы влияют на эффективность торможения?

### **Образец экзаменационного билета**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова**

Кафедра «Техническое обеспечение АПК»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине «Тракторы и автомобили»

1. Баланс мощностей и тяговый КПД трактора.

2. По какому выражению определяется сила торможения автомобиля с отъединенным двигателем.

3. Определить тяговый КПД трактора, если сила тяги на крюке составляет 14 кН, скорость движения – 7,3 км/ч, а эффективная мощность двигателя – 58,9 кВт.

Зав. кафедрой

Макаров С.А.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Тракторы и автомобили» осуществляется через проведение входного, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правила эксплуатации.

**умения:** применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий.

**владение навыками:** поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - знание состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения,
----------------	--

	<p>назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированное умение применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</li> <li>- успешное и системное владение навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации, не допускает существенных неточностей при изложении материала;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умения применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, но не знает конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации, не допускает существенных неточностей при изложении материала, допускает неточности, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками</li> </ul>

	поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу.</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правила эксплуатации.

**умения:** применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий.

**владение навыками:** поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.

## Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации;</li> <li>- сформированное умение применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</li> <li>- успешное и системное владение навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации, не допускает существенных неточностей при изложении материала;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, но не знает конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации, не допускает существенных неточностей при изложении материала, допускает неточности, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться</li> </ul>

	<p>конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</p> <p>- в целом успешное, но не системное владение навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.</p>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <p>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <p>- не умеет применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- обучающийся не владеет навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу.</p>

### 4.2.3 Критерии оценки реферата

При написании реферата обучающийся демонстрирует:

**знания:** состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типы и область их применения, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, устройство, процессы и режимы работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правила эксплуатации.

**умения:** применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий.

**владение навыками:** поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.

### Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации;</li> <li>- сформированное умение применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</li> <li>- успешное и системное владение навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.</li> </ul>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации, не допускает существенных неточностей при изложении материала;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, но не знает конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил</li> </ul>

	<p>эксплуатации, не допускает существенных неточностей при изложении материала, допускает неточности, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но не системное умение применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает состояния, проблем и перспектив развития тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве, типов и область их применения, назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, устройства, процессов и режимов работы систем, механизмов, узлов и агрегатов, правил эксплуатации, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет применять профессиональные знания технологического и методического характера в организации проверки комплектности и апробировании тракторов и автомобилей по стандартным методикам, пользоваться конструкторской и нормативно-технической документацией, профессионально их эксплуатировать с использованием инновационных технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками поиска, сбора и анализа профессиональной информации по тракторам и автомобилям, применения передового опыта повышения эффективности их использования, технологического оборудования и электроустановок, оценки, изучения и использования профессиональной и научно-технической информации, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу.</li> </ul>

*Разработчик: доцент, Нестеров Е.С.*

  
(подпись)