# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «Казанский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра "Тракторы, автомобили и энергетические установки"

УТВЕРЖДАЮ
УТВЕРЖДАЮ
УТВЕРЖДАЮ
ОБОЛЬНЫЙ АГР

# «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ»

Специальность подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация подготовки Автомобили и тракторы

> Уровень специалитета

Форма обучения очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

2

Составители: Халиуллин Фарит Ханафиевич – к.т.н., доцент Синицкий Станислав Александрович – к.т.н. 91

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры Тракторы, автомобили и энергетические установки 22 апреля 2019 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.

Хафизов К.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент

Лукманов Р.Р.

Согласовано: Директор Института механизации и технического сервиса, д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 8 от 25 апреля 2019 г

3

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

В результате освоения ОПОП специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобили и тракторы», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов».

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

1 аблица 1.1 — 1 <u>г</u>	ебования к р	результатам освоения дисциплины
Код компетенции	Этапы	Перечень планируемых результатов обучения по дис-
	освоения	циплине
	компе-	
	тенции	
ПК-4	Второй	Знать:
способностью опреде-	этап	методы проектирования и эксплуатации технологи-
лять способы дости-		ческого оборудования автомобилей и тракторов при
жения целей проекта,		их производстве, модернизации и ремонте
выявлять приоритеты		Уметь:
решения задач при		Применять полученные знания при проектировании
производстве, модер-		и эксплуатации технологического оборудования ав-
низации и ремонте на-		томобилей и тракторов при их производстве, модер-
земных транспортно-		низации и ремонте
технологических		Владеть:
средств, их технологи-		Навыками проектирования и эксплуатации техноло-
ческого оборудования		гического оборудования автомобилей и тракторов
и комплексов на их		при их производстве, модернизации и ремонте
базе		
ПК-9	Второй	Знать:
способностью сравни-	этап	критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с
вать по критериям		учетом требований надежности, технологичности и
оценки проектируемые		конкурентоспособности.
узлы и агрегаты с уче-		Уметь:
том требований на-		сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы
дежности, технологич-		и агрегаты с учетом требований надежности, техноло-
ности, безопасности,		гичности и конкурентоспособности.
охраны окружающей		Владеть:
среды и конкуренто-		навыками проведения оценки проектируемых узлов и
способности.		агрегатов с учетом требований надежности, техноло-
		гичности и конкурентоспособности.

4

#### ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИ-РОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформулированности компетенций

Этапы освое-	Планируемые ре-	Критерии оценивания результатов обучения			
ния компе-	зультаты обучения	2	3	4	5
тенции					
ПК-4	Знать:	Отсутствуют пред-	Неполные представления	Сформированные, но со-	Сформированные сис-
способно-	методы определе-	ставления о методах	о методах определения	держащие отдельные	тематические представ-
стью опреде-	ния нормативов	определения нормати-	нормативов технической	пробелы представления	ления о методах опреде-
лять способы	технической экс-	вов технической экс-	эксплуатации;	о методах определения	ления нормативов тех-
достижения	плуатации;	плуатации;	порядке проведения тех-	нормативов технической	нической эксплуатации;
целей проек-	порядок проведения	порядке проведения	нического обслуживания	эксплуатации;	порядке проведения
та, выявлять	технического об-	технического обслу-	и ремонта автомобилей и	порядке проведения тех-	технического обслужи-
приоритеты	служивания и ре-	живания и ремонта	тракторов	нического обслуживания	вания и ремонта автомо-
решения за-	монта автомобилей	автомобилей и трак-		и ремонта автомобилей и	билей и тракторов
дач при про-	и тракторов	торов		тракторов	
изводстве,	Уметь:	Не умеет самостоя-	В целом успешно, но не	В целом успешное, но	Сформированное уме-
модерниза-	самостоятельно оп-	тельно определять и	систематически умеет	содержащее отдельные	ние самостоятельно оп-
ции и ремон-	ределять и приме-	применять нормативы	самостоятельно опреде-	пробелы в умении само-	ределять и применять
те наземных	нять нормативы	технической эксплуа-	лять и применять норма-	стоятельно определять и	нормативы технической
транспортно-	технической экс-	тации	тивы технической экс-	применять нормативы	эксплуатации
технологиче-	плуатации		плуатации	технической эксплуата-	
ских средств,				ции	
их техноло-	Владеть:	Не владеет навыками	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и системати-
гического	навыками выбора	выбора нормативов	систематическое владе-	содержащее отдельные	ческое применение на-
оборудования	нормативов систе-	системы технического	ние навыками выбора	пробелы во владении на-	выков выбора нормати-
и комплексов	мы технического	обслуживания и ре-	нормативов системы тех-	выками выбора норма-	вов системы техниче-
на их базе	обслуживания и	монта автомобилей и	нического обслуживания	тивов системы техниче-	ского обслуживания и
Второй этап	ремонта автомоби-	тракторов	и ремонта автомобилей и	ского обслуживания и	ремонта автомобилей и
	лей и тракторов		тракторов	ремонта автомобилей и	тракторов
				тракторов	

Этапы освое-	Планируемые ре-	Критерии оценивания результатов обучения			
ния компе-	зультаты обучения	2	3	4	5
тенции					
ПК-9	Знать:	Отсутствуют пред-	Неполные представления	Сформированные, но со-	Сформированные систе-
способно-	критерии оценки	ставления о критериях	о критериях оценки про-	держащие отдельные	матические представле-
стью сравни-	проектируемых уз-	оценки проектируе-	ектируемых узлов и агре-	пробелы представления о	ния о критериях оценки
вать по кри-	лов и агрегатов с	мых узлов и агрегатов	гатов с учетом требова-	критериях оценки проек-	проектируемых узлов и
териям оцен-	учетом требований	с учетом требований	ний надежности, техно-	тируемых узлов и агре-	агрегатов с учетом тре-
ки проекти-	надежности, техно-	надежности, техноло-	логичности и конкурен-	гатов с учетом требова-	бований надежности,
руемые узлы	логичности и кон-	гичности и конкурен-	тоспособности.	ний надежности, техно-	технологичности и кон-
и агрегаты с	курентоспособно-	тоспособности		логичности и конкурен-	курентоспособности.
учетом тре-	сти			тоспособности	
бований на-	Уметь:	Не умеет	В целом успешно, но не	В целом успешное, но	Сформированное умение
дежности,	сравнивать по кри-	сравнивать по крите-	систематически умеет	содержащее отдельные	сравнивать по критери-
технологич-	териям оценки про-	риям оценки проекти-	сравнивать по критериям	пробелы в умении срав-	ям оценки проектируе-
ности, безо-	ектируемые узлы и	руемые узлы и агре-	оценки проектируемые	нивать проектируемые	мые узлы и агрегаты с
пасности, ох-	агрегаты с учетом	гаты с учетом требо-	узлы и агрегаты с учетом	узлы и агрегаты с уче-	учетом требований на-
раны окру-	требований надеж-	ваний надежности,	требований надежности,	том требований надеж-	дежности, технологич-
жающей сре-	ности, технологич-	технологичности и	технологичности и кон-	ности, технологичности	ности и конкурентоспо-
ды и конку-	ности и конкурен-	конкурентоспособно-	курентоспособности.	и конкурентоспособно-	собности
рентоспособ-	тоспособности.	сти.		сти	
ности.	Владеть:	Не владеет навыками	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и системати-
Второй этап	навыками проведе-	проведения оценки	систематическое владе-	содержащее отдельные	ческое применение на-
	ния оценки проек-	проектируемых узлов	ние навыками проведе-	пробелы во владении на-	выков для проведения
	тируемых узлов и	и агрегатов с учетом	ния оценки проектируе-	выками проведения	оценки проектируемых
	агрегатов с учетом	требований надежно-	мых узлов и агрегатов с	оценки проектируемых	узлов и агрегатов с уче-
	требований надеж-	сти, технологичности	учетом требований на-	узлов и агрегатов с уче-	том требований надеж-
	ности, технологич-	и конкурентоспособ-	дежности, технологично-	том требований надеж-	ности, технологичности
	ности и конкурен-	ности.	сти и конкурентоспособ-	ности, технологичности	и конкурентоспособно-
	тоспособности.		ности.	и конкурентоспособно-	сти.
				сти	

#### Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

- 3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновленнов ходе последующего обучения и практической деятельности.
- 4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
  - 5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».
  - 6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИ-МЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНО-СТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРО-ЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Примерные вопросы теста для промежуточной аттестации

Автомобили в зависимости от назначения и выполнения работ делятся на несколько типов. Укажите, в каком ответе более точно названы эти типы.

- а) Грузовые, легковые, специальные.
- б) Грузовые и специальные.
- в) Грузовые, пассажирские, спортивные, специальные.
- г) Грузовые, пассажирские, специальные.

Гидравлические реле давления нужны для.

- 1. Измерения давления.
- 2. Для автоматического включения или выключения устройств.
- 3. Все выше перечисленные.

Как меняется частота вращения ВОМ

- Плавно
- 2. Ступенчато
- 3. Не меняется

Бывают ли аксиально-поршневые (аксиально-плунжерные) насосы переменной производительности при одинаковой частоте вращения вала

- Бывают
- 2. Не бывают

Какие транспортные средства классифицируют в зависимости от габаритной длины?

- а) Фургоны
- б) Седельные тягачи.
- в) Автобусы.
- г) Грузовые автомобили.

Сколько электромагнитов имеет пневмоблок механизма подъема платформы автомобиля КАМАЗ 6520 .

- 1. Один
- 2. Два
- 3. Три
- 4. Четыре
- Пять

Коробка отбора мощности на автомобиле устанавливается на

- 1. Двигателей
- КПП
- 3. Карданную передачу.
- 4. Не устанавливается

Какой тип гидронасоса стоит в механизме подъема платформы автомобиля KA-MA3 6520.

- 1. Шестеренчатый
- 2. Пластинчатый
- 3. Аксиально-поршневой
- 4. Шестеренчатый или пластинчатый

Одним из главных недостатков объемного гидропривода является

- 1. Сложность конструкции
- 2. Низкий КПД
- 3. Низкие эксплутационные характеристики

Как различают автомобили по степени приспособленности к работе в различных дорожных условиях?

- а) Автомобили нормальной проходимости и автомобили с особой проходимостью.
- б) Автомобили нормальной проходимости и автомобили повышенной проходимости.
- в) Автомобили дорожной и бездорожной проходимости.

Сколько режущих лопат у машины для пересадки деревьев "ОРТІМАL 880"

- 1. Три.
- 2. Четыре.
- 3. Шесть.
- 4. Восемь.

Автомобилями-тягачами называются автомобили, предназначенные для буксировки прицепов и полуприцепов, а по способу соединения с прицепным подвижным составом подразделяются на седельные и автомобили-тягачи. С каким из видов прицепных подвижных составов работает седельный тягач?

- а) С прицепом.
- б) С роспуском.
- в) С полуприцепом.

Гидромоторы получают привод от.

1. Электродвигателя

- 2. Карданного вала
- 3. Гидравлической жидкости
- 4. Электродвигателя или карданного вала
- 5. Все выше перечисленное

Автомобильные лебедки бывают следующих типов

- 1. Механические
- 2. электрические
- 3. гидравлические
- 4. Все выше перечисленные

Как регулируется угол подъема платформы автомобиля КАМАЗ 6520.

- 1. С помощью гидроцилиндра.
- 2. С помощью специальных регулировочных прокладок.
- 3. С помощью клапана ограничения подъема платформы.
- 4. Вариант 1 и 2.

Электрическая лебедка имеет следующие способы размотки троса

- 1. Электрический
- 2. Ручной
- 3. Электрический или ручной

Имеет ли силовая установка крана 8471 (собственный ДВС).

- 1. Да.
- 2. Нет.
- 3. Да имеет два ДВС.

Как ограничивается подъем платформы автомобиля КАМАЗ 6520.

- 1. Ограничительным тросом платформы.
- 2. Давлением в системе.
- 3. Клапанном ограничения подъема платформы.
- 4. Длиной штока гидроцилиндра

Включение коробки отбора мощности для грузовой платформы автомобиля КА-

МАЗ 6520 осуществляется с помощью.

- 1. Механических тяг.
- 2. Электромагнита.
- 3. Электромагнитного клапана и пневмоблока.
- 4. Пневмоблока

Сколько насосов устанавливается на силовую установку крана 8471.

1. Один.

- 2. Два.
- 3. Три.
- 4. Четыре.
- 5. Пять.
- 6. Насосы не устанавливаются.

Клапан ограничения подъема платформы автомобиля KAMA3 6520 устанавливается.

- 1. В верхней части гидроцилиндра.
- 2. В нижней части гидроцилиндра.
- 3. На раме автомобиля
- 4. На раме грузовой платформы.
- 5. В гидрораспределителе.

Сколько диапозонов скоростей намотки каната имеет основная грузовая лебедка крана 8471.

- 1. Один.
- 2. Два.
- 3. Три
- 4. Четыре.

Гидрораспределители подбирают по.

- 1. Производительности.
- 2. Давлению.
- 3. Производительности и давлению.
- 4. Пропускной способности и давлению.

Гидравлические аккумуляторы нужны для.

- 1. Аккумулирования энергии рабочей жидкости.
- 2. Для понижения давления.
- 3. Для повышения давления.
- 4. Для понижения или повышения давления.
- 5. Все выше перечисленные способы.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИ-ВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮШИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

- Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
- 2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи 4 балла (хорошо);
- Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
- Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).