

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.В.ДВ.11.01 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе»**

**Квалификация выпускника бакалавр**

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

**ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена**

**Знать:**

Этап 1: методику расчета основных деталей и узлов на прочность;

Этап 2: технологию испытания сборочных единиц и систем тракторов и автомобилей.

**Уметь:**

Этап 1: выполнять основные проектные расчеты узлов и агрегатов тракторов и автомобилей;

Этап 2: испытывать сборочные единицы и системы.

**Владеть:**

Этап 1: выполнения технологических операций при проектировании узлов и агрегатов тракторов и автомобилей;

Этап 2: выполнения технологических операций при испытании узлов и агрегатов тракторов и автомобилей.

**ПК-4 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования**

**Знать:**

Этап 1: исходные данные для расчета и проектирования тракторов и автомобилей;

Этап 2: критерии оценки исходных данных для расчета и проектирования.

**Уметь:**

Этап 1: собирать исходные данные для расчета и проектирования тракторов и автомобилей;

Этап 2: анализировать данные для проектирования тракторов и автомобилей.

**Владеть:**

Этап 1: осуществлять сбор исходных данных для расчета и проектирования;

Этап 2: осуществлять анализ исходных данных для расчета и проектирования.

**ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов**

**Знать:**

Этап 1: технические средства тракторов и автомобилей;

Этап 2: технологические процессы тракторов и автомобилей.

**Уметь:**

Этап 1: проектировать технические средства тракторов и автомобилей;

Этап 2: проектировать технологические процессы тракторов и автомобилей.

**Владеть:**

Этап 1: проектирования технических средств;

Этап 2: проектирования технологических процессов производства.

**ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы**

**Знать:**

Этап 1: информационные технологии при проектировании машин;

Этап 2: информационные технологии при организации работы машин.

**Уметь:**

Этап 1: использовать информационные технологии при проектировании машин;

Этап 2: использовать информационные технологии при организации работы машин.

**Владеть:**

Этап 1: использования информационных технологий при проектировании машин;

Этап 2: использования информационных технологий при организации работы машин.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

**Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе**

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Знать: методику расчета основных деталей и узлов на прочность; Уметь: выполнять основные проектные расчеты узлов и агрегатов тракторов и автомобилей; Владеть: выполнением технологических операций при проектировании узлов и агрегатов тракторов и автомобилей.	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-4 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Знать: исходные данные для расчета и проектирования тракторов и автомобилей; Уметь: собирать исходные данные для расчета и проектирования тракторов и автомобилей; Владеть: осуществлять сбор исходных данных для расчета и проектирования.	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Знать: технические средства тракторов и автомобилей; Уметь: проектировать технические средства тракторов и автомобилей; Владеть: проектирования технических средств.	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Знать: информационные технологии при проектировании машин; Уметь: использовать информационные технологии при проектировании машин; Владеть: использования информационных технологии при проектировании машин.	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
---	---	---	---

**Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе**

<b>Наименование компетенции</b>	<b>Критерии сформированности компетенции</b>	<b>Показатели</b>	<b>Процедура оценивания</b>
1	2	3	4
ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законовмеханики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	способность решать инженерные задачи с использованием основных законовмеханики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	Знать: технология испытания сборочных единиц и систем тракторов и автомобилей. Уметь: испытывать сборочные единицы и системы. Владеть: выполнения технологических операций при испытании узлов и агрегатов тракторов и автомобилей.	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-4 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Знать: критерии оценки исходных данных для расчета и проектирования. Уметь: анализировать данные для проектирования тракторов и автомобилей. Владеть: осуществлять анализ исходных данных для расчета и проектирования.	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Знать: технологические процессы тракторов и автомобилей. Уметь: проектировать технологические процессы тракторов и автомобилей. Владеть: проектирования технологических процессов производства.	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Знать: информационные технологии при организации работы машин. Уметь: использовать информационные технологии при организации работы машин. Владеть: использования информационных технологий при организации работы машин.	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 – Шкалы оценивания**

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

**Таблица 4 - Описание шкал оценивания**

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
<b>А</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично (зачтено)</b>
<b>В</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>С</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо (зачтено)</b>
<b>Д</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворите льно (зачтено)</b>
<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетвори тельно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<b>Ф</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо		отлично	
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

**4. 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.**

**Таблица 6.1 – ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методику расчета основных деталей и узлов на прочность.	1. В какой момент давление газов ( $P_z$ ) в цилиндре достигает максимального значения? 1) в момент прихода поршня в ВМТ; 2) до прихода поршня в ВМТ; 3) при повороте коленчатого вала на 15-18 градусов после прохождения поршнем ВМТ; 4) при повороте коленчатого вала на 40-50 градусов после прохождения поршнем ВМТ. 2. Расчетные режимы.
Уметь: выполнять основные проектировочные расчеты узлов и агрегатов тракторов и автомобилей.	3. Методика расчета поршневого пальца. 4. Давление в конце такта сжатия ( $P_c$ ) рассчитывается по формуле... (где $P_a$ - давление в конце впуска, $n_1$ - политропа сжатия, $\varepsilon$ - степень сжатия) 1) $P_c = P_a^{n_1}$ ; 2) $P_c = P_a \times \varepsilon$ ; 3) $P_c = P_a \times \varepsilon^{n_1}$ ; 4) $P_c = P_a \times n_1$ .
Навыки: выполнения технологических операций при проектировании узлов и агрегатов тракторов и автомобилей.	5. Методика расчета поршневой группы. 6. Методика расчета шатунной группы.

**Таблица 6.2 – ПК-4 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: исходные данные для расчета и	7. Материал головки блока цилиндров. 1) Углеродистая сталь. 2) Серый чугун или алюминиевый сплав.

проектирования тракторов и автомобилей.	<p>3) Используются все материалы, указанные в ответах 1 и 2.</p> <p>8. Материал поршня.</p> <p>1) Углеродистая сталь.</p> <p>2) Кремнистый алюминиевый сплав.</p> <p>3) Используются оба материала указанные в ответах 1 и 2.</p>
Уметь: собирать исходные данные для расчета и проектирования тракторов и автомобилей.	<p>9. Расчет деталей с учетом переменной нагрузки.</p> <p>10. При расчете учитывать свойства композитного материала.</p>
Навыки: осуществлять сбор исходных данных для расчета и проектирования.	<p>11. Полный объем цилиндра можно определить по формуле ..., где <math>V_c</math> – объем камеры сгорания; <math>D</math> – диаметр поршня; <math>S_{II}</math> – ход поршня; <math>i</math> – число цилиндров</p> <p>1) <math>V_a = \frac{\pi D^2}{4} S_{II} + V_c</math> ;</p> <p>2) <math>V_h = \frac{\pi D^2}{4} S_{II}</math> ;</p> <p>3) <math>V_a = \frac{\pi D^2}{4} S_{II} i</math> ;</p> <p>4) <math>\varepsilon = \frac{V_h + V_c}{V_c}</math> .</p> <p>12. Если рабочий объем цилиндра равен <math>500 \text{ см}^3</math>, а объем камеры сгорания <math>100 \text{ см}^3</math>, то значение степени сжатия будет равно ...</p> <p>1) 6,0;</p> <p>2) 0,2;</p> <p>3) 5;</p> <p>4) 1,2.</p>

**Таблица 6.3 – ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: технические средства тракторов и автомобилей.	<p>13. Общие сведения расчета элементов системы питания.</p> <p>14. Классификация и требования, предъявляемые к системе смазки.</p>
Уметь: проектировать технические средства тракторов и автомобилей.	<p>15. Коэффициент наполнения цилиндров двигателя характеризует.</p> <p>1) степень очистки цилиндров от отработавших газов</p> <p>2) степень заполнения цилиндров свежим зарядом</p> <p>3) массовое заполнение цилиндра свежим зарядом</p> <p>16. В уравнении теплового баланса двигателя отсутствует составляющая.</p> <p>1) теплоты, превращенной в полезную работу</p> <p>2) теплоты, передаваемой охлаждающей среде</p> <p>3) теплоты, теряющейся с отработавшими газами</p>

<p>Навыки: проектирования технических средств.</p>	<p>17.Номинальный коэффициент запаса крутящего момента двигателя характеризует.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) запас двигателя по мощности</li> <li>2) динамические свойства двигателя</li> <li>3) максимальное значение крутящего момента двигателя</li> <li>4) изменение частоты вращения двигателя на корректорном участке характеристики</li> </ol> <p>18. Эффективная мощность двигателя (<math>N_e</math>) рассчитывается по формуле. (где <math>N_i</math>- индикаторная мощность двигателя, <math>P_e</math>- эффективное давление, <math>V</math> - объем двигателя, <math>n</math>- частота вращения коленчатого вала двигателя, <math>\tau</math> - тактность двигателя)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>N_e = N_i - P_e</math></li> <li>2) <math>N_e = \frac{P_e \times V \times n}{30 \times \tau}</math></li> <li>3) <math>N_e = N_i - V \times n</math></li> </ol>
--	--

**Таблица 6.4 – ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы. Этап 1**

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: информационные технологии при проектировании машин.</p>	<p>19. Общие сведения предпосылкам к расчету. 20.Классификация и требования, предъявляемые к поршневой группе.</p>
<p>Уметь: использовать информационные технологии при проектировании машин.</p>	<p>21.Удельный эффективный расход топлива (<math>g_e</math>) рассчитывается по формуле... (где <math>G_T</math>- часовой расход топлива, <math>N_e</math>- эффективная мощность двигателя, <math>P_e</math>- эффективное давление)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>g_e = \frac{1000 \times G_T}{N_e}</math></li> <li>2) <math>g_e = \frac{1000 \times G_T}{P_e}</math></li> <li>3) <math>g_e = \frac{1000 \times N_e}{G_T}</math></li> </ol> <p>22. Снижение эффективной мощности двигателя при уменьшении угла опережения впрыска топлива от оптимального значения происходит в результате.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) снижения индикаторной мощности</li> <li>2) возрастания мощности механических потерь</li> <li>3) уменьшения скорости горения топливно-воздушной смеси</li> </ol>
<p>Навыки: использования информационных технологии при проектировании машин.</p>	<p>23. Методика расчета стержня шатуна. 23. Скорость движения поршня автомобильного двигателя составляет (м/с)...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 10-15;</li> <li>2) 20-30;</li> <li>3) 40-50;</li> <li>4) 50-60.</li> </ol>

**Таблица 7.1 – ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: технологии испытания сборочных единиц и систем тракторов и автомобилей.	1. Анализ и оценку конструкций фрикционных сцеплений. 2. Основные технические параметры рулевого управления.
Уметь: испытывать сборочные единицы и системы.	3. Определять нагрузки в элементах тормозных систем. 4. Проводить анализ и оценку конструкций коробки передач.
Навыки: выполнения технологических операций при испытании узлов и агрегатов тракторов и автомобилей.	5. Напряжение изгиба (Мпа) в днище поршня равно: 1) $\sigma_{из} = \frac{M_{из}}{W_{из}}$ ; 2) $\sigma_{из} = \frac{M_{из}}{pZ_{max}}$ ; 3) $\sigma_{из} = \frac{M_{из} \times \left(\frac{r_i}{\sigma}\right)}{pZ_{max}}$ . 6. Сложное напряжение по третьей теории прочности (Мпа) 1) $\sigma_{сл} = \sqrt{\sigma_{из}^2 + 4 \times \tau^2}$ ; 2) $\sigma_{сл} = \sqrt{\sigma_{из}^2}$ ; 3) $\sigma_{сл} = \sqrt{\sigma_{из}^2 + \tau^2}$ .

**Таблица 7.2 – ПК-4 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: критерии оценки исходных данных для расчета и проектирования.	7. Классификация и требования, предъявляемые к поршневой группе. 8. Методику расчета водяного насоса системы охлаждения.
Уметь: анализировать данные для проектирования тракторов и автомобилей.	9. Анализ и оценка конструкций коробки передач. 10. Сила сопротивления качению по горизонтальной дороге определяется по зависимости... где $P_f$ – сила сопротивления качению, Н; $G_{mp}$ – вес трактора, Н; $\varphi$ – коэффициент сцепления движителей с почвой; $f$ – коэффициент сопротивления качению; $\alpha$ – угол подъема (уклона) дороги; $V$ – скорость машины, км/ч. 1) $P_f = \varphi \cdot G_{mp}$ ; 2) $P_f = G_{mp} \cdot \sin \alpha$ ; 3) $P_f = f \cdot G_{mp}$ ; 4) $P_f = V \cdot G_{mp}$ .
Навыки:	11. Напряжение изгиба кольца (МПа) в рабочем состоянии

<p>осуществлять анализ исходных данных для расчета и проектирования.</p>	<p>1) <math>\sigma_{из1} = 2,61 \times p_{ср} \times \left(\frac{D}{t-1}\right)^2</math>;</p> <p>2) <math>\sigma_{из1} = p_{ср} \times \left(\frac{D}{t-1}\right)^2</math>;</p> <p>3) <math>\sigma_{из1} = 2,61 \times \left(\frac{D}{t-1}\right)^2</math>.</p> <p>12. Максимальное напряжения асимметричного цикла (МПа)</p> <p>1) <math>\sigma_{max} = \sigma'_a + \sigma_{aj}</math>;</p> <p>2) <math>\sigma_{max} = \sigma'_a - \sigma_{aj}</math>;</p> <p>3) <math>\sigma_{max} = \sigma'_a + \sigma_{acc}</math>.</p>
--	---

**Таблица 7.3 – ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов. Этап 2**

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: технологические процессы тракторов и автомобилей.</p>	<p>13. Общие сведения расчета элементов системы питания. 14. Агрегаты системы наддува.</p>
<p>Уметь: проектировать технологические процессы тракторов и автомобилей.</p>	<p>15. Построение профиля лопатки насоса системы охлаждения. 16. Оптимальное распределение тормозных сил.</p>
<p>Навыки: проектирования технологических процессов производства.</p>	<p>17. Газовая расчетная сила (МН), действующая на поршневой палец</p> <p>1) <math>P = P_z max + k \times P_j</math>;</p> <p>2) <math>P = k \times P_j</math>;</p> <p>3) <math>P = P_z max \times P_j</math>.</p> <p>18. Удельное давление (МПа) пальца на втулку поршневой головки шатуна</p> <p>1) <math>q_{ш} = \frac{P}{d_n \times l_{ш}}</math>;</p> <p>2) <math>q_{ш} = \frac{P}{d_n}</math>;</p> <p>3) <math>q_{ш} = \frac{P}{l_{ш}}</math>.</p>

**Таблица 7.4 – ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы. Этап 2**

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: информационные технологии при организации работы машин.</p>	<p>19. Общие сведения расчета корпуса двигателя 20. Классификация и требования, предъявляемые к системе смазки.</p>
<p>Уметь: использовать информационные технологии при</p>	<p>21. Давление (МПа) кольца на стенку цилиндра в различных точках окружности</p> <p>1) <math>p = p_{ср} \times \mu_k</math>;</p> <p>2) <math>p = p_{ср} \times \mu_k \times \sigma_{из}</math>;</p>

организации работы машин.	$3) p = p_{cp} \times \sigma_{из.}$ <p>22. Напряжение растяжения в гильзе от действия максимального давления газов, МПа</p> $1) \sigma_p = p_z \times \frac{D}{2 \times \delta_r};$ $2) \sigma_p = p_z \times \frac{D}{2};$ $3) \sigma_p = p_z \times \frac{D}{\delta_r}.$
Навыки: использования информационных технологии при организации работы машин.	<p>23. Максимальное напряжения асимметричного цикла (МПа)</p> $1) \sigma_{min} = \sigma'_a + \sigma_{acc};$ $2) \sigma_{min} = \sigma'_a - \sigma_{acc};$ $3) \sigma_{min} = \sigma'_a + \sigma_{aj}.$ <p>24. Максимальное напряжение от сжимающей силы, МПа</p> $1) \sigma_{max x} = \frac{K_x \times P_{сж}}{F_{cp}};$ $2) \sigma_{max x} = \frac{K_x}{F_{cp}};$ $3) \sigma_{max x} = \frac{P_{сж}}{F_{cp}}.$

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

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 8 – Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции**

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие	Знание теоретического материала по пройденным темам	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
Самостоятельная работа	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Тестирование

**Таблица 9 – Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции**

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие	Знание теоретического материала по пройденным темам	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Самостоятельная работа	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят

аргументированный и доказательный характер;

– продемонстрировано усвоение основной литературы.

– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа,

исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано

общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для

дальнейшего усвоения материала;

– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

– при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

– продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии,

которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

– не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад – подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

– соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;

– проблемность / актуальность;

– новизна / оригинальность полученных результатов;

– глубина / полнота рассмотрения темы;

– доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность

выводов;

– логичность / структурированность / целостность выступления;

– речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);

– используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);

– наглядность / презентабельность (если требуется);

– самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Собеседование – 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, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель)
- групповое (проводит группа экспертов);
- ориентировано на оценку знаний
- ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;
- адекватность применяемых знаний ситуации;
- рациональность используемых подходов;
- степень проявления необходимых качеств;
- умение поддерживать и активизировать беседу.

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Курсовой проект/работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта/работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Критерии оценки содержания и результатов курсовой работы могут различаться в зависимости от ее характера:

–реферативно-теоретические работы – на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, анализ подходов к решению проблемы с позиции различных теорий и т.д.;

–практические работы – кроме обоснований решения проблемы в теоретической части необходимо привести данные, иллюстрацию практической реализации теоретических положений на практике (проектные, методические, дидактические и иные разработки);

–опытно-экспериментальные работы – предполагается проведение эксперимента и обязательный анализ результатов, их интерпретации, рекомендации по практическому применению.

Примерные критерии оценивания курсовых работ/проектов складываются из трех составных частей:

1)оценка процесса выполнения проекта, осуществляемая по контрольным точкам, распределенным по времени выполнения проекта (четыре контрольные точки или еженедельно), проводится по критериям:

–умение самоорганизации, в том числе, систематичность работы в соответствии с планом,

- самостоятельность,
- активность интеллектуальной деятельности,
- творческий подход к выполнению поставленных задач,
- умение работать с информацией,
- умение работать в команде (в групповых проектах);

2) оценка полученного результата (представленного в пояснительной записке):

- конкретность и ясность формулировки цели и задач проекта, их соответствие теме;
- обоснованность выбора источников (полнота для раскрытия темы, наличие новейших работ
- журнальных публикаций, материалов сборников научных трудов и т.п.);
- глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений;
- соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам;
- наличие элементов новизны теоретического или практического характера;
- практическая значимость; оформление работы (стиль изложения, логичность, грамотность, наглядность представления информации
- графики, диаграммы, схемы, рисунки, соответствие стандартам по оформлению текстовых и графических документов);

3) оценки выступления на защите проекта, процедура которой имитирует процесс профессиональной экспертизы:

- соответствие выступления заявленной теме, структурированность, логичность, доступность, минимальная достаточность;
- уровень владения исследуемой темой (владение терминологией, ориентация в материале, понимание закономерностей, взаимосвязей и т.д.);
- аргументированность, четкость, полнота ответов на вопросы;
- культура выступления (свободное выступление, чтение с листа, стиль подачи материала и т.д.).

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

- отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;
- «4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;
- «5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

#### **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания
2. Типовые контрольные задания
3. Комплект билетов