

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического факультета

наименование факультета

Р. А. Косульников

подпись

инициалы фамилия

20.09.2022 г.

дата



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 «Энергетическая оценка силовых установок»

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Технические системы в АПК

наименование кафедры

Уровень высшего образования магистратура

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в агропромышленном комплексе»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения Очная/ Заочная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2021

Волгоград
2022

Авторы:

доцент

П.В. Коновалов

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в агропромышленном комплексе»

Профессор кафедры
«Эксплуатация и технический
сервис машин в АПК»

С.В. Тронев

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технические системы в АПК»

Протокол № 2 от 15.09.2022 г.
дата

Заведующий кафедрой

Р.А. Косульников

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета

Протокол № 2 от 15.09.2022 г.
дата

Председатель
методической комиссии факультета

подпись

О.А. Федорова
инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование компетенции по испытанию и энергетической оценке силовых установок (изделия) сельскохозяйственной техники.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- понимание влияния основных факторов на протекание процессов в ДВС и на формирование внешних показателей работы двигателя;
- современные методы энергетической оценки двигателей сельскохозяйственной техники и их характеристик;
- подготовка обучающихся к профессиональной научно-исследовательской и проектной деятельности в организациях.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	ПК-2.4 Оценивает энергетические показатели трактора (силовой установки)	Знать: Стандартные методы энергетической оценки сельскохозяйственной техники
		Уметь: Определять затраты энергии на выполнение технологических операций в соответствии со стандартами в области энергетической оценки сельскохозяйственной техники
		Владеть (при наличии): Энергетическая оценка образца сельскохозяйственной техники (изделия)

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Энергетическая оценка силовых установок» (Б1.В.ДВ.01.01) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в агропромышленном комплексе».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2 - Способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники							
Б1.В.05 Испытания сельскохозяйственной техники	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.В.02(П) Преддипломная практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Энергетическая оценка силовых установок» (Б1.В.ДВ.01.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.05 Испытания сельскохозяйственной техники.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Энергетическая оценка силовых установок» (Б1.В.ДВ.01.01), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа, Б2.В.02(П) Преддипломная практика

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам*			
			1	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		32	32	-	-	-
Лекционные занятия		16	16	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия		-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-
Лабораторные занятия		16	16	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		76	76	-	-	-
Выполнение курсовой работы		-	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта		-	-	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-	-	-	-
Выполнение реферата		-	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		76	76	-	-	-
Промежуточная аттестация***		-	-	-	-	-
Экзамен		-	-	-	-	-
Зачет с оценкой		-	-	-	-	-
Зачет		0	0	-	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	108	108	-	-	-
	зачетных единиц	3	3	-	-	-

Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям*			
		Курс 2/2 сессия	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	4	4	-	-	-
Лекционные занятия	2	2	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	2	2	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	100	100	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-	-	-
Выполнение контрольной работы	15	15	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	85	85	-	-	-
Промежуточная аттестация***	4	4	-	-	-
Экзамен	-	-	-	-	-
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
Зачет	4	4	-	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	108	108	-	-
	зачетных единиц	3	3	-	-

* Количество сессий указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 9; если зачет с оценкой или зачет — 4; если курсовая работа / курсовой проект — 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лек- цион- ные зая- тия	в том числе в форме пак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские (семи- нар- ские) зая- тия	в том числе в форме пак- тиче- ской подго- товки	Лабора- тор- ные зая- тия	в том числе в форме пак- тиче- ской подго- товки	
Раздел 1. Испытание двигателей внутреннего сгорания (ДВС)							
Тема 1. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним	2	-	-	-	-	-	4
Тема 2. Теоретические и действительные циклы д.в.с.	2	-	-	-	-	-	4
Тема 3. Общие показатели рабочего цикла	2	-	-	-	-	-	4
Тема 4. Тепловой баланс двигателя	2	-	-	-	-	-	4
Тема 5. Сгорание в двигателях	2	-	-	-	-	-	4
Тема 6. Системы питания двигателей внутреннего сгорания	2	-	-	-	-	-	4
Тема 7. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	2	-	-	-	16	-	48
Тема 8. Сравнительные показатели двигателей внутреннего сгорания. Экологическая безопасность при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания	2	-	-	-	-	-	4
Итого по дисциплине	16				16		76

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лек- цион- ные заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские (семи- нар- ские) заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Лабора- тор- ные заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	
Раздел 1. Испытание двигателей внутреннего сгорания (ДВС)							
Тема 1. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним	-	-	-	-	-	-	5
Тема 2. Теоретические и действительные циклы д.в.с.	-	-	-	-	-	-	5
Тема 3. Общие показатели рабочего цикла	-	-	-	-	-	-	5
Тема 4. Тепловой баланс двигателя	-	-	-	-	-	-	5
Тема 5. Сгорание в двигателях	-	-	-	-	-	-	5
Тема 6. Системы питания двигателей внутреннего сгорания	-	-	-	-	-	-	5
Тема 7. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	2	-	-	-	2	-	50
Тема 8. Сравнительные показатели двигателей внутреннего сгорания. Экологическая безопасность при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания	-	-	-	-	-	-	5
Итого по дисциплине	2				2		85

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним.

Силовые установки (двигатели) транспортных и тяговых машин. Требования к ним. Диапазон изменения сопротивления. Коэффициент приспособляемости двигателей. Возможности разных двигателей.

Тема 2. Теоретические и действительные циклы д.в.с.

Индикаторная диаграмма. Теоретический цикл. Смешанный цикл. Действительные индикаторные диаграммы.

Тема 3. Общие показатели рабочего цикла

Индикаторные показатели. Эффективные показатели. Мощность, расход топлива, крутящий момент.

Тема 4. Тепловой баланс двигателя

Низшая теплота сгорания; полезно использованная теплота; к.п.д. двигателей.

Тема 5. Сгорание в двигателях

Сгорание в двигателях с зажиганием от электрической искры: Детонация, Октановое число топлива, Современные бензины. Сгорание в двигателях с самовоспламенением от сжатия: Факторы, влияющие на процесс сгорания в дизелях.

Тема 6. Системы питания двигателей внутреннего сгорания

Смесеобразование в двигателях с искровым зажиганием: Карбюрация, Характеристики идеального и простейшего карбюраторов, Впрыскивающие системы смесеобразования двигателей с принудительным воспламенением.

Смесеобразование в дизельных двигателях.

Тема 7. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания

Эксплуатационные требования к тракторным дизельным двигателям и степень соответствия им показателей регуляторной характеристики.

Регулировочные характеристики. Скоростные характеристики. Регуляторные характеристики. Нагрузочные характеристики.

Тема 8. Сравнительные показатели двигателей внутреннего сгорания. Экологическая безопасность при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания

Литровая мощность. Сухая масса двигателя. Литровая масса двигателя. Удельная масса двигателя. Содержание токсических выбросов. ГОСТ. Снижение токсических выбросов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

(Наименование разделов и тем дисциплины)*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Испытание двигателей внутреннего сгорания (ДВС)		
Тема 1. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним	Собеседование	зачет
Тема 2. Теоретические и действительные циклы д.в.с.	Собеседование	
Тема 3. Общие показатели рабочего цикла	Собеседование	
Тема 4. Тепловой баланс двигателя	Собеседование	
Тема 5. Сгорание в двигателях	Собеседование	
Тема 6. Системы питания двигателей внутреннего сгорания	Собеседование	
Тема 7. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	отчет по лабораторной работе	
Тема 8. Сравнительные показатели двигателей внутреннего сгорания. Экологическая безопасность при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания	- Собеседование	

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Испытание двигателей внутреннего сгорания (ДВС)		
Тема 1. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним	Собеседование	зачет
Тема 2. Теоретические и действительные циклы д.в.с.	Собеседование, контрольная работа	
Тема 3. Общие показатели рабочего цикла	Собеседование	
Тема 4. Тепловой баланс двигателя	Собеседование	
Тема 5. Сгорание в двигателях	Собеседование	
Тема 6. Системы питания двигателей внутреннего сгорания	Собеседование	
Тема 7. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	Собеседование отчет по лабораторной работе	
Тема 8. Сравнительные показатели двигателей внутреннего сгорания. Экологическая безопасность при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания	Собеседование -	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания (систематические / с отдельными пробелами / неполные), умение использовать полученные знания (успешное / с отдельными пробелами / не систематическое), применение навыков (успешное / с отдельными ошибками / не систематическое). Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом. Не может решать практические задачи В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167344>
2. Прокопенко, Н. И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие / Н. И. Прокопенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167833>
3. Кузнецов Н. Г. Лекции по теории, конструкции и расчету автотракторных двигателей внутреннего сгорания / Н. Г. Кузнецов; Волгогр. гос. с.-х. акад. - Волгоград: Изд-во ВГСХА, 2001. - 142 с.
4. Николаенко А.В. Теория, конструкция и расчёт автотракторных двигателей: учебник/А.В. Николаенко.- М.: Колос, 1992.-414 с.

5. Улексин, В. А. Тепловые двигатели. Конспект : учеб. пособие для студ. фак. механизации и сельского хозяйства по дисциплине "Тракторы и автомобили" / В.А. Улексин, А. П. Сергеев ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Изд-во ВолГАУ, 2012. - 256 с. - Режим доступа:

<http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/3585>

6. Коновалов, П. В. Испытания автотракторных двигателей внутреннего сгорания : метод. указания к лабораторным работам / П. В. Коновалов, А. Ю. Попов ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. - 28 с. – Режим доступа: <http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/4092>

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

1. Гарант

<http://base.garant.ru/>

2. сетевые удаленные ресурсы (ЭБС):

<http://e.lanbook.com>

<http://www.cnshb.ru>

<http://www.znaniyum.com>

<http://ebs.rgazu.ru>

3. Журнал "Агротехника и технологии"

<http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/>

(Электронный режим доаступа: <https://www.volgau.com/tabid/14645>)

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

<http://www.cnshb.ru/terminal>

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».

2. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».

3. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Важной частью освоения дисциплины является самостоятельная работа над учебным материалом: чтение и проработка лекционного материала, разбор материалов практических занятий, чтение и проработка учебной литературы, рекомендованной преподавателем. При изучении учебного материала рекомендуется вести отдельные конспекты: конспект лекций, конспект лабораторно-практических занятий и конспект самостоятельной работы над учебным материалом (учебной литературой). В конспектах рекомендуется выделять важные выводы и формулы, проделывать вычисления и выводы формул, предложенных для самостоятельного осуществления.

При подготовке отчета обучающимся необходимо изучить литературу, приведенную выше в пунктах 6 и источники из п. 7., затем подготовить ответы. При этом обучающиеся осваивают навыки самостоятельной работы и анализа рекомендуемой научной литературы, формируют свои способности к научному исследованию, осваивают методику сбора и обобщения материалов.

По каждой теме раздела целесообразно иметь конспект, с наиболее важными сведениями из основных и дополнительных источников. Конспекты будут полезны и во время сессии при подготовке к занятиям, зачету.

Обучающиеся заполняют контрольную работу в тетради или в реферативной форме, которая предназначена для изучения, систематизации и закрепления знаний по дисциплине, письменного отчета.

Лабораторные работы проводятся звеньевым методом, что является работой в малых группах.

При проведении наглядных стендовых лабораторных работ преподаватель объясняет сущность работы, оборудование. Оформление работы возможно как перед, так и после работы.

При проведении стендовых лабораторных работ студентами первоначально рекомендуется краткое изложение работы преподавателем с последующим изучением студентами и предварительным ее оформлением. После проводятся стендовые испытания и снятие параметров с разъяснением и, если возможно, соответствующей регулировкой. После испытаний студенты оформляют и отчитывают лабораторную работу.

По желанию обучающиеся могут участвовать в других видах самостоятельной работы, которые могут проводиться в течение учебного года по тематике изучаемой дисциплины: конкурсы; конференции; круглые столы; олимпиады; научно-исследовательские кружки.

Выполнение самостоятельных творческих заданий позволит студентам развить и укрепить навыки поиска, оценки, отбора информации, совместной групповой работы. В случае возникновения вопросов, необходимости уточнения или разъяснения задания следует обратиться к преподавателю. Для допуска к сдаче зачета по дисциплине студенты обязаны выполнить все полученные задания.

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

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	320 км Лекционная	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ	Экран, проектор, акустическая система, интерактивная трибуна, комплект учебной мебели, аудиторная доска
2.	Учебные аудитории для лабораторных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 312 км – Лаборатория электрооборудования	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, стенды – 4 шт. для испытания генераторов и стартеров; стенд для испытания системы зажигания; стенд для испытания магнето; планшеты электрофицированные – 8 шт.; планшет-разрезы – 5 шт.; выпрямитель; агрегаты электрооборудования; плакаты.
3.	Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий корпус Б № 5 - Лаборатория автомобилей	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	Автомобиль ГАЗ (макет); устройство для зарядки аккумуляторных батарей; выпрямитель.
4.	Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий корпус Б № 13 - Лаборатория дизельных двигателей	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	стенд обкаточный электротормозной с дизельным двигателем.
5.	Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий корпус Б № 17 - Лаборатория инжекторных двигателей	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	стенд обкаточный электротормозной с бензиновым двигателем.
6.	Аудитория 302 км Лаборантская	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.