

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

декан инженерно-технологического факультета

К.Т.Н., доцент

Е.В. Кулаев

«24» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.11.01 Надежность и ремонт машин

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки/специальности

Технические системы в агробизнесе

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

бакалавр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Надежность и ремонт машин» являются:

- получить студентами знаний по оценке надежности технических систем;
- получить знания по разработке и осуществлению мероприятий повышению и использование полученных знаний и навыков для решения профессиональных задач.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ПК-1.1 Разрабатывает годовые планы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, формы и способы организации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн.2).- Виды ремонта сельскохозяйственной техники- Порядок постановки сельскохозяйственной техники на ремонт <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Распределять операции по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения (13.001 D/01.6 У.3)- Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации, при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 У.1) <p><i>Навыки и/или трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Разработка годовых планов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/01.6 ТД.2).
	ПК-1.2 Организует оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн.6)- Порядок выполнения различных видов ремонта сельскохозяйственной техники

		<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять количество и виды специального оборудования, инструментов, необходимых для оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 У.9) - Подбирать инструмент, оборудование, расходные материалы, необходимые для проведения ремонта сельскохозяйственной техники; - Производить ремонт сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды.
		<p><i>Навыки и/или трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выдача производственных заданий специализированному звену по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в соответствии с планами (13.001 D/01.6 ТД.6). - Выполнение восстановления работоспособности или замены детали (узла) сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.
	<p>ПК-1.3 Осуществляет контроль и учет выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной</p>	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы оценки эффективности технологических решений по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн.11). <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники от разработанных планов, технологий и (или) в случае выявления низкой эффективности разработанных технологий (13.001 D/01.6 У.15). <p><i>Навыки и/или трудовые действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль реализации разработанных планов и технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 ТД.7). - Определение ресурсов, необходимых для проведения ремонта сельскохозяйственной техники, с учетом выявленных неисправностей

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.11.01 «Надежность и ремонт машин» является дисциплиной относящейся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 7 семестре (-ах);
- для студентов заочной формы обучения – на 4 курсе (-ах);
- для студентов очно-заочной формы обучения – в _____ семестре (-ах).

Для освоения дисциплины «Надежность и ремонт машин» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Физика», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Освоение дисциплины «Надежность и ремонт машин» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- - Технологии и средства технического сервиса машин и оборудования АПК;
- - Эксплуатационная практика;
- - Преддипломная практика.

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

Общая трудоемкость дисциплины «Надежность и ремонт машин» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Се- мestr	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
7	72/2	8		28	36		Зачет
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		4			
практической подготов- ки (при наличии)		8		28	36		

Се- мestr	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
7	72/2	-	-	0,12	-	-	-

Заочная форма обучения

Курс	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
4	72/2	2		6	60	4	Зачет, контрольная работа
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		2	-	-	-
практической подготов- ки (при наличии)		2		6	60		

Курс	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Кон- троль- ная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консуль- тации пер- ед экза- меном	Экзамен
4	72/2	0,2	-	-	0,12	-	-	-

Очно-заочная форма обучения

Се- мestr	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
в т.ч. часов: в интерактивной форме							
практической подготов- ки (при наличии)							

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Основные характеристики надежности машин	10	2		4	4	Устный опрос, реферат	Устный опрос, реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2	Физические основы теории надежности машин	8			4	4	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3	Элементы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в теории надежности	10	2		4	4	Устный опрос, реферат	Устный опрос, реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4	Методы расчета показателей надежности машин	8			4	4	Устный опрос	Устный опрос	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5	Основы надежности сложных технических систем	10	2		4	4	Устный опрос, реферат	Устный опрос, реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6	Испытания машин на надежность	10	2		4	4	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7	Основы прогнозирования надежности машин	8			2	6	Устный опрос, реферат	Устный опрос, реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8	Основные направления повышения надежности машин	8			2	6	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
12	Практическая подготовка		8		28	36			
13	Промежуточная аттестация	0,12	-	-	-	-	Зачет	-	-
14	Итого	72	8		28	36			

Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Основные характеристики надежности машин		2			6	Устный опрос, реферат	Устный опрос, реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2	Физические основы теории надежности машин					8	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3	Элементы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в теории надежности				2	8	Устный опрос, защита лабораторной работы	Устный опрос, защита лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4	Методы расчета показателей надежности машин					8	Устный опрос	Устный опрос	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5	Основы надежности сложных технических систем					8	Устный опрос, реферат	Устный опрос, реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6	Испытания машин на надежность				2	6	Устный опрос, реферат	Устный опрос, реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7	Основы прогнозирования надежности машин					8	Устный опрос, реферат	Устный опрос, реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8	Основные направления повышения надежности машин				2	8	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	Устный опрос, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	Контрольная точка по всем темам дисциплины	4	2	-	6	60	Контрольная работа	Контрольная работа	
4	Практическая подготовка								
5	Промежуточная аттестация	0,12	-	-	-	-	Зачет,	контрольная работа	
6	Итого	72	2		6	60			

Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1									
2									
	Практическая подготовка								
	Промежуточная аттестация								
	Итого								

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наиме- нование раздел) (вид интерактивной формы проведения заня- тий)/(практическая подго- товка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подго- товка		
		очная форма	заочная форма	очно- заочная форма
Основные характеристики надежности машин (<i>лекция с ошибками</i>)	Общие принципы обеспечения надежности машин. Стандарти- зация в области надежности. Связь диагностики с надежно- стью. Основные понятия и опре- деления теории надежности. По- казатели надежности машин	2/-/2	2/2/2	-/-/-

<p>Физические основы теории надежности машин</p>	<p>Основные положения теории трения. Общие сведения об изнашивании. Методы определения износа деталей машин. Виды и характеристики изнашивания. Механическое изнашивание. Коррозионно-механическое изнашивание. Электроэрозионное изнашивание. Другие виды изнашивания.</p>			<p>-/-/-</p>
<p>Элементы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в теории надежности</p>	<p>Относительная частота и вероятность появления события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Распределение случайных величин. Характеристики распределения случайных величин. Теоретические законы распределения, используемые в расчетах надежности. Экспоненциальное распределение. Нормальный закон распределения. Закон распределения Вейбулла. Закон распределения Пуассона. Биноминальный закон распределения. Выбор теоретического закона распределения. Критерий согласия Колмогорова. Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Романовского. Проверка информации на выпадающие точки. Доверительные границы рассеивания и относительная ошибка. Определение количества объектов в выборке.</p>	<p>2/-/2</p>		<p>-/-/-</p>
<p>Методы расчета показателей надежности машин</p>	<p>Сбор информации о показателях надежности машин. Методика обработки полной информации. Методика определения количества деталей, годных для дальнейшего использования и требующих восстановления. Графические методы обработки информации по показателям надежности. Методика обработки многократно усеченной информации. Определение остаточного ресурса элемента при прогнозировании по реализации изменения параметра. Расчетные зависимости надежности узлов и деталей машин по заданным критериям.</p>			<p>-/-/-</p>

Основы надежности сложных технических систем <i>(лекция визуализация)</i>	Общие сведения о сложных технических системах. Структурные модели надежности элементов сложных технических систем. Резервирование и его разновидности для повышения надежности сложных технических систем. Анализ надежности сложных технических систем с помощью дерева отказов	2/2/2		-/-/-
Испытания машин на надежность	Классификация испытаний. Планы испытаний на надежность. Лабораторные испытания. Метод испытаний материалов на износостойкость при ударно-абразивном изнашивании. Метод испытаний материалов на абразивное изнашивание о нежестко закрепленные абразивные частицы. Метод испытаний материалов на абразивное изнашивание о закрепленные абразивные частицы. Метод испытаний на газоабразивное изнашивание. Метод испытаний материалов на изнашивание при фреттинге и фреттинг-коррозии. Стендовые испытания. Комплексные стендовые испытания. Полигонные испытания. Эксплуатационные испытания (лекция с ошибками)	2/-/2		-/-/-
Основы прогнозирования надежности машин	Цели и задачи прогнозирования надежности машин. Методы прогнозирования надежности машин. Методы экспертных оценок. Методы моделирования. Статистические методы прогнозирования. Оценка качества прогнозирования надежности машин.			-/-/-
Основные направления повышения надежности машин	Характеристика методов повышения надежности машин. Конструктивные методы повышения надежности машин. Технологические методы повышения надежности машин. Обеспечение надежности машин при эксплуатации. Повышение надежности машин при ремонте.			-/-/-
Итого		8/2/8	2/2/2	-/-/-

5.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Основные характеристики надежности машин	Показатели надежности машин (<i>круглый стол</i>)		4/2/4				
Физические основы теории надежности машин	Методы определения износа деталей машин и виды и характеристики изнашивания.		4/-/4				
Элементы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в теории надежности	Относительная частота и вероятность появления события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Распределение случайных величин. Характеристики распределения случайных величин. Теоретические законы распределения, используемые в расчетах надежности: экспоненциальное распределение, нормальный закон распределения, закон распределения Вейбулла, закон распределения Пуассона, биномиальный закон распределения. Выбор теоретического закона распределения. Критерий согласия Колмогорова. Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Романовского. Проверка информации на выпадающие точки. Доверительные границы рассеивания и относительная ошибка. Определение количества объектов в выборке.		4/-/4		2/-/2		
Методы расчета показателей надежности машин	Обработки полной информации. Методика определения количества деталей, годных для дальнейшего использования и требующих восстановления (<i>дискуссия</i>)		4/2/4				
Основы надежности сложных технических систем	Особенности структурных моделей надежности элементов сложных технических систем. Резервирование и его разновидности для повышения надежно-		4/-/4				

	сти сложных технических систем.						
Испытания машин на надежность	Классификация испытаний. Планы испытаний на надежность.		4/-/4		2/-/2		
Основы прогнозирования надежности машин	Методы прогнозирования надежности машин. Методы экспертных оценок. Методы моделирования. Статистические методы прогнозирования		2/-/2				
Основные направления повышения надежности машин	Характеристика методов повышения надежности машин. Конструктивные методы повышения надежности машин. Технологические методы повышения надежности машин. Обеспечение надежности машин при эксплуатации. Повышение надежности машин при ремонте <i>(дебаты)</i>		2/-/2		2/-/2		
Итого			28/4/28		6/2/6		

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	6		10	4		
Подготовка реферата	15		10			
Подготовка к лабораторной работе	15		20			
Написание контрольной работы	-		20			
ИТОГО	36		60	4		

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Надежность и ремонт машин» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Надежность и ремонт машин».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Надежность и ремонт машин».

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ванию и ремонту сельскохозяйственной техники	Б1.В.11.01 Надежность и ремонт машин							+			
	Б1.В.11.02 Ремонт сельскохозяйственной техники										
	Б1.В.ДВ.01.01 Триботехнические основы техники										
	Б1.В.ДВ.01.02 Основы повышения ресурса машин										
	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										
ПК-1.3 Осуществляет контроль и учет выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной	Б1.О.34 Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка										
	Б1.В.05 Материально-техническое снабжение АПК										
	Б1.В.11 Технология ремонта машин										
	Б1.В.11.01 Надежность и ремонт машин							+			
	Б1.В.11.02 Ремонт сельскохозяйственной техники										
	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
ПК-1.1 Разрабатывает годовые планы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	Б1.О.34 Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка					
	Б1.В.04 Хранение и противокоррозийная защита техники					
	Б1.В.11.01 Надежность и ремонт машин				+	
	Б1.В.11.02 Ремонт сельскохозяйственной техники					
	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					
ПК-1.2 Организует оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Б1.О.34 Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка					
	Б1.В.02 Технология сельскохозяйственного машиностроения					
	Б1.В.05 Материально-техническое снабжение АПК					
	Б1.В.11.01 Надежность и ремонт машин				+	
	Б1.В.11.02 Ремонт сельскохозяйственной техники					
	Б1.В.ДВ.01.01 Триботехнические основы техники					
	Б1.В.ДВ.01.02 Основы повышения ресурса машин					
	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
ПК-1.3 Осуществляет контроль и учет выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной	Б1.О.34 Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка					
	Б1.В.05 Материально-техническое снабжение АПК					
	Б1.В.11 Технология ремонта машин					
	Б1.В.11.01 Надежность и ремонт машин				+	
	Б1.В.11.02 Ремонт сельскохозяйственной техники					
	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					

Очно-заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Надежность и ремонт машин» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Надежность и ремонт машин» проводится в виде зачета.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО».

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Реферат	5
2.	Подготовка к устному опросу	10
3.	Защита лабораторных работ	45
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на лабораторных занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает написание реферата, защиту практических работ, контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**маx 30 баллов**), посещение лекций (**маx 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**маx 15 баллов**), поощрительные баллы (**маx 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Реферат	5
2.	Контрольная работа	25
	Защита лабораторных работ	30
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на лабораторных занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очно-заочной формы обучения

Для студентов **очно-заочной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Реферат	5
	Контрольная работа	15
	Защита лабораторных работ	10
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

*** Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Результативность работы на практических занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, в том числе и проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

6 баллов – за каждую выполненную практическую работу, защищенную и оцененную на «отлично»;

4 баллов – за каждую выполненную практическую работу, защищенную и оцененную на «хорошо»;

2 балла - за каждую выполненную практическую работу, защищенную и оцененную на «удовлетворительно»;

1 балла - за каждую выполненную практическую работу, но не защищенную.

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных точках** позволяет обучающемуся набрать до 30 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.

Тесты (знания)– средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

5 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны,

4 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны,

3 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны,

0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.

Ситуационные задачи – задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности

Критерии оценки

2,0 балла. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

1,5 балла. Задача решена своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы

1,0 балл. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

При проведении итоговой аттестации «зачет» преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки «зачет» по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость *зачет* не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче *зачета* к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на *зачете* и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине *«Надежность и ремонт машин»* к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Вопрос билета	Количество баллов
Вопрос 1	до 5
Задача	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором.

Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

5 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены полностью с существенными ошибками.

1 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Тесты (знания) – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

12 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны,

12 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны,

5 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны,

0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.

Для того чтобы рубежный контроль был зачтен и были выставлены баллы, студенту необходимо набрать не менее 5 баллов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Надежность и ремонт машин»

Перечень вопросов для самостоятельной подготовки к собеседованию и написанию рефератов

Раздел 1.

1.1. Что понимают под обеспечением надежности машин? Сформулируйте основные направления стандартизации в области надежности машин.

1.2. Дайте определение надежности машин. Какие свойства включает понятие надежности объекта? В чем различие свойств безотказности и долговечности объекта?

1.3. Перечислите состояние объекта с точки зрения надежности. Когда наступает неработоспособное

состояние объекта (технической системы)?

1.4. Возможна ли дальнейшая эксплуатация объекта при достижении им предельного состояния?

1.5. Поясните разницу между восстанавливаемыми и невосстанавливаемыми объектами.

Раздел 2.

2.1. Какие физические процессы вызывают снижение надежности машин в эксплуатации?

2.2. Приведите и охарактеризуйте структуру физико-вероятностной модели.

2.3. Объясните схему формирования отказа изделия для одного из выходных параметров.

2.4. Модель проявления постепенных и внезапных отказов.

2.5. Что изучает научная дисциплина – трибоника? Какие существуют виды трения рабочих поверхностей деталей?

Раздел 3.

3.1. Что изучает научная дисциплина – математическая статистика?

3.2. Что такое дискретная и непрерывная случайная величина?

3.3. Сформулируйте теоремы умножения и сложения вероятностей.

3.4. Что называется законом распределения случайной величины? Назовите основные свойства интегральной функции распределения.

3.5. Что называют эмпирическим распределением случайной величины?

Глава 4.

4.1. Как организуют сбор и обработку статистической информации о надежности? Какие требования предъявляются к совокупности наблюдаемых объектов?

4.2. Возможность решения каких задач обеспечивают результаты сбора и обработки информации о надежности машин и оборудования?

4.3. Когда эксплуатацию заданного числа машин называют подконтрольной?

4.4. Какие основные источники используются для сбора информации о надежности машин?

4.5. Перечислите формы учетной документации для сбора и обработки информации о надежности машин.

Раздел 5.

5.1. Что понимается под сложной технической системой?

5.2. Опишите структурные модели надежности сложных технических систем.

5.3. В чем заключается расчет надежности технической системы? Что является основой составления структурной схемы надежности машин?

5.4. Рассмотрите пример оценки вероятности и среднего времени безотказной работы технической системы с последовательным соединением элементов в структурной схеме.

5.5. Как определяется надежность технической системы из параллельно соединенных элементов в структурной схеме?

Раздел 6.

6.1. Какие виды испытаний машин на надежность различают в соответствии с действующей классификацией? Назовите основные цели испытаний. Приведите области применения различных типов испытаний.

6.2. Каково назначение и разновидности контрольных испытаний машин? Укажите особенности приемочных испытаний.

6.3. Какие два вида испытаний проводят с изделием при постановке его на серийное производство?

6.4. Каково назначение и разновидности определительных испытаний машин? Изложите сущность исследовательских испытаний.

6.5. Как подразделяются испытания в зависимости от продолжительности проведения и нагрузочных режимов? Назовите особенности методов физического моделирования в исследовании надежности машин, основанных на теории подобия.

Раздел 7.

- 7.1. Что является основой прогнозирования технического состояния машин?
- 7.2. Этапы прогнозирования надежности машин.
- 7.3. Основные задачи прогнозирования надежности машин.
- 7.4. Методы прогнозирования надежности машин.
- 7.5. Изложите сущность методов прогнозирования надежности машин, основанных на экспертных оценках.

Раздел 8.

- 8.1. Приведите классификацию факторов, влияющих на надежность машин. Каковы основные пути повышения надежности машин?
- 8.2. Назовите конструктивные мероприятия по повышению надежности машин. Что понимают под агрегатированием конструкции машины?
- 8.3. Каковы причины снижения уровня надежности машин при производстве?
- 8.4. Укажите цель технологических методов повышения надежности. Назовите основные группы технологических мероприятий по обеспечению надежности машин в процессе их производства.
- 8.5. Перечислите основные направления совершенствования системы технической эксплуатации машин, повышающие их надежность.

Итоговая контрольная работа с разработкой тех. документации.

Для очной и заочной формы обучения.

1. Расчет параметров гладкого цилиндрического соединения по заданной посадке.
 2. Расчет и выбор посадок для соединений с зазором (натягом).
 3. Расчет исполнительных размеров гладких калибров.
 4. Расчет и выбор посадок для колец подшипников качения.
 5. Выбор посадок и определения предельных размеров деталей шпоночного соединения.
 6. Выбор посадок и определение предельных размеров деталей перемоточного шлицевого соединения.
 7. Расчет предельных размеров резьбового соединения.
 8. Расчет сборочной размерной цепи.
 9. Выбор универсального измерительного инструмента.
 10. Оценка качества машин на стадии проектирования.
1. Разработка рабочих чертежей типовых деталей.

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

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

1. Алябьев, В. А. Основы теории и методика определения параметров надежности сельскохозяйственных машин : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Специалитет/Алябьев В. А., Бердов Е. И., Барышников С. А. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 248 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213071>. - Издательство Лань.

2. Зорин, В. А. Надежность механических систем : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет, Аспирантура/Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 380 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=360295>.

3. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Зубарев Ю. М. - Санкт-Петербург:Лань, 2020. - 180 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/134345>. - Издательство Лань.

4. Исследование трения и износа деталей при ремонте машин и оборудовании : учеб.-метод. пособие по направлению: 35.03.06 - Агроинженерия; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов/А. Т. Лебедев, А. В. Захарин, Ю. И. Жевора, Р. В. Павлюк, П. А. Лебедев, Н. А. Марьин, Н. П. Доронина, Е. В. Зубенко, Р. Р. Искандеров, А. С. Шумский ; Ставропольский ГАУ. -Ставрополь:АГРУС, 2020. - 2,33 МБ

дополнительная

1. Жевора, Ю. И. Основы надежности сельскохозяйственной техники : учебно-методическое пособие/Ю. И. Жевора, Т. И. Макаренко ; СтГАУ. - Ставрополь:Бюро новостей, 2014. - 4,55 МБ.
2. Лебедев, А. Т. Ремонт машин. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Механизация сел. хоз-ва" : Ч. 2/А. Т. Лебедев, А. В. Петров, Е. М. Зубрилина, Ю. М. Шапран, Н. Ю. Землянушнова, Н. П. Доронина, Ю. И. Жевора, А. В. Захарин, П. А. Лебедев, Р. В. Павлюк, Р. А. Магомедов, А. Н. Кулинич ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2015. - 4,70 МБ
3. Лисунов, Е. А. Практикум по надежности технических систем : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат/Лисунов Е. А. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 240 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211832>. - Издательство Лань
4. Основы надежности машин : учеб. пособие для вузов [по направлению 3.03.03"Эксплуатация ТТМиК" и 35.03.06 "Агроинженерия"]/П. А. Лебедев, А. В. Захарин, А. Т. Лебедев, Н. А. Марьин, Р. В. Павлюк, Ю. И. Жевора, Р. Р. Искандеров, Н. П. Доронина, Е. Н. Глебова ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2020. - 2,21 МБ
5. Управление качеством и надежностью машин в агробизнесе : учеб. пособие/Ю. И. Жевора, А. Т. Лебедев, А. В. Захарин, П. А. Лебедев, Р. В. Павлюк, Е. В. Зубенко, Р. Р. Искандеров, Н. А. Марьин, Е. Н. Глебова ; под общ. ред. А. Т. Лебедева ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2020. - 2,25 МБ

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

1. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Ремонт машин. Лабораторный практикум [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Механизация сел. хоз-ва". Ч. 2 : Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудовании / А. Т. Лебедев, А. В. Петров, Е. М. Зубрилина, Ю. М. Шапран, Н. Ю. Землянушнова, Н. П. Доронина, Ю. И. Жевора, А. В. Захарин, П. А. Лебедев, Р. В. Павлюк, Р. А. Магомедов, А. Н. Кулинич ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 4,70 МБ. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. УМО).

2. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Ремонт машин. Лабораторный практикум [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Механизация сел. хоз-ва". Ч. 2 : Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования / А. Т. Лебедев, А. В. Петров, Е. М. Зубрилина, Ю. М. Шапран, Н. Ю. Землянушнова, Н. П. Доронина, Ю. И. Жевора, А. В. Захарин, П. А. Лебедев, Р. В. Павлюк, Р. А. Магомедов, А. Н. Кулинич ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 4,70 МБ. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. УМО).

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

1. [Министерство сельского хозяйства Ставропольского края \(mshsk.ru\)](http://mshsk.ru)
2. [DAR-AGRO - СтавропольАгроПромСнаб - DAR-AGRO - СтавропольАгроПромСнаб \(jimdo.com\)](http://dar-agro.com)
3. [ЗАО КПК Ставропольстройопторг \(optorg.ru\)](http://optorg.ru)
4. <http://blbl-stgau.ru/> - Электронной библиотеке СтГАУ/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения дисциплины «Надежность и ремонт машин» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к собеседованию, тестированию, контрольной работе;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ, тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Для осуществления качественного образовательного процесса необходимо оснащение мультимедийной техникой: электронная доска, компьютер, проектор, а также соответствующие программные продукты Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017), Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017), Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2014)

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Adobe Reader X; SunRav, Book Office 3.

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

Adobe Reader X; SunRav, Book Office 3.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 224, площадь 81,9 м ²)	Оснащено: 88 посадочных мест, персональный компьютер - 1шт, интерактивная доска SMARTBoard – 1 шт., проектор – 1 шт., учебно-методические пособия, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета, оборудования для проведения исследовательской работы
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. №190, площадь - 108,6 м ²)	Оснащение: столы – 4 шт., стулья -20 шт., ноутбук – 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680 – 1 шт., проектор CASIOXJ-A240 – 1 шт., верстак двухтумбовый ВФ-204М – 2 шт., набор спец.инструмента для обслуживания ТНВД автомобилей КАМАЗ ДД-3300 – 6 шт., набор спец.инструмента для обслуживания ТНВД типа BOSHVEDD-3700 – 6 шт., пескоструйная камера 420 л – 1 шт., станок для балансировки роторов в турбокомпрессоров СБРТ-1500– 1 шт., станок для расточки тормозных барабанов грузовых автомобилей – 1 шт., стенд для диагностики электрооборудования СКИФ-1-01 – 1 шт., стенд для испытаний гидроагрегатов – 1 шт., стенд для испытания ТНВД дизельных двигателей с приводов, подкачкой СДМ-12-01-11 -- 1 шт., стенд для коробки передач – 1 шт., стенд для очистки деталей – 1 шт., стенд для проверки форсунок М106 – 1 шт., струбница ТСС-125 мм – 1 шт., установка для тестирования и УЗ очистки форсунок LUC-308 -- 1 шт., электродвигатель WSM2/134.38 – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	Аудитория для проведения планируемой учебной, учебно- исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (Г-Научная библиотека Ставропольского ГАУ)	1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория №204/7 (площадь - 66,8 м ²)	Оснащение: столы – 25 шт., стулья - 50 шт., персональные компьютеры – 15 шт., телевизор "Sharp" - 1 шт., классная доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 197, площадь – 55,5 м ²).	Оснащено: 30 посадочных мест, компьютер - 1 шт., доска учебная - 1 шт., Учебно-наглядные пособия в виде презентаций; макет навесного разбрасывателя удобрений AMAZONE-1шт; макет штанги опрыскивателя AMAZONE-1шт; макеты рабочих органов для почвообработкиAMAZONE-4шт; тематические плакаты, учебная литература по продуктовой линейки AMAZONE.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Надежность и ремонт машин» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06- Агроинженерия и учебного плана по профилю «Технические системы в агробизнесе»

Автор (ы) _____ к.т.н., доцент Марьин Н.А.

Рецензенты _____ к.т.н., доцент Высочкина Л.И.

_____ к.т.н., доцент Герасимов Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Надежность и ремонт машин» рассмотрена на заседании кафедры «Технический сервис, стандартизация и метрология» протокол № 9 от 11 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия.

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент, Баганов Н.А.

Рабочая программа дисциплины «Надежность и ремонт машин» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета протокол №9 от 16 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия.

Руководитель ОП _____ к.т.н., доцент, Шматко Г.Г.