

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«02» 03 2019 г., протокол № 1  
заведующий кафедрой  
О.В. Санкина  
(подпись)



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.Б.38 ИСПЫТАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО  
КОМПЛЕКСА**

для студентов по специальности  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
специализация № 3 Технические средства агропромышленного комплекса

Разработчик: Бережнов Н.Н.

Кемерово 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	3
1.1 Перечень компетенций .....	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	4
1.3 Описание шкал оценивания .....	10
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий .....	11
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	12
2.1 Текущий контроль знаний студентов .....	12
2.2 Типовой вариант контрольного тестирования .....	16
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	19

# **1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

1. способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации (ПК-3);
2. способностью проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-12);
3. способностью проводить стандартные испытания технических средств АПК как механических систем и оценку их агрозоотехнических показателей (ПСК-3.20).

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1, З2, У2, В2, З3, У3, В3), расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<b>ПК-3</b> Способность проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Способен самостоятельно разработать и оформить общий план испытаний машины, использовать испытательные стенды и контрольно-измерительные приборы и нормативные документы для проведения исследований</i>	<b>Владеть:</b> навыками проведения исследований, применения измерительной техники <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками проведения исследований, применения измерительной техники	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения исследований, применения измерительной техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проведения исследований, применения измерительной техники	Успешное и систематическое владение навыками проведения исследований, применения измерительной техники	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Уметь:</b> самостоятельно разработать и технически оформить общий план испытаний машины, использовать нормативные документы для составления частных методик исследования на различных этапах испытаний <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение самостоятельно разработать и технически оформить общий план испытаний машины, использовать нормативные документы для составления частных методик исследования на различных этапах испытаний	В целом успешное, но не систематическое умение самостоятельно разработать и технически оформить общий план испытаний машины, использовать нормативные документы для составления частных методик исследования на различных этапах испытаний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно разработать и технически оформить общий план испытаний машины, использовать нормативные документы для составления частных методик исследования на различных этапах испытаний	Успешное и систематическое умение самостоятельно разработать и технически оформить общий план испытаний машины, использовать нормативные документы для составления частных методик исследования на различных этапах испытаний	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Знать:</b> назначение, устройство и принцип работы	Не знает	Фрагментарные знания о назначении, устройстве и	В целом успешные, но не систематические знания о назначении,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о	Успешные и систематические знания о назначении,	Тест, собеседование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов <b>З1</b>		принципе работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов	устройстве и принципе работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов	назначении, устройстве и принципе работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов	устройстве и принципе работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов	
<b>Второй этап</b> (продолжение формирования) <i>Способен анализировать и оценивать результаты исследований, на основании экспериментальных данных и результатов измерений</i>	<b>Владеть:</b> навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов измерений <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов измерений	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов измерений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов измерений	Успешное и систематическое владение навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов измерений	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Уметь:</b> анализировать и оценивать результаты исследований <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать и оценивать результаты исследований	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать и оценивать результаты исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и оценивать результаты исследований	Успешное и систематическое умение анализировать и оценивать результаты исследований	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Знать:</b> комплекс показателей оценки работоспособности технических систем, методику анализа и оценки результатов испытаний <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания о комплексе показателей оценки работоспособности технических систем, методике анализа и оценки результатов испытаний	В целом успешные, но не систематические знания о комплексе показателей оценки работоспособности технических систем, методике анализа и оценки результатов испытаний	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о комплексе показателей оценки работоспособности технических систем, методике анализа и оценки результатов испытаний	Успешные и систематические знания о комплексе показателей оценки работоспособности технических систем, методике анализа и оценки результатов испытаний	Тест, собеседование
<b>Третий этап</b> (завершение формирования) <i>Способен оценивать результаты исследований и формулировать заключительные</i>	<b>Владеть:</b> навыками применения системного подхода в оценке результатов исследований и принятия технических решений <b>В3</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками применения системного подхода в оценке результатов исследований и принятия технических решений	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения системного подхода в оценке результатов исследований и принятия технических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения системного подхода в оценке результатов исследований и принятия технических	Успешное и систематическое владение навыками применения системного подхода в оценке результатов исследований и принятия	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<i>выводы для принятия технических решений</i>				решений	решений	технических решений	
	<b>Уметь:</b> формулировать заключительные выводы о результатах испытаний на основе знаний закономерностей различных факторов на работоспособность технических систем <b>УЗ</b>	Не умеет	Фрагментарное умение формулировать заключительные выводы о результатах испытаний на основе знаний закономерностей различных факторов на работоспособность технических систем	В целом успешное, но не систематическое умение формулировать заключительные выводы о результатах испытаний на основе знаний закономерностей различных факторов на работоспособность технических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать заключительные выводы о результатах испытаний на основе знаний закономерностей различных факторов на работоспособность технических систем	Успешное и систематическое умение формулировать заключительные выводы о результатах испытаний на основе знаний закономерностей различных факторов на работоспособность технических систем	Тест, собеседование, расчетно- графическая работа
	<b>Знать:</b> условия реализации и внедрения результатов исследований и технических решений <b>ЗЗ</b>	Не знает	Фрагментарные знания об условиях реализации и внедрения результатов исследований и технических решений	В целом успешные, но не систематические знания об условиях реализации и внедрения результатов исследований и технических решений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы об условиях реализации и внедрения результатов исследований и технических решений	Успешные и систематические знания об условиях реализации и внедрения результатов исследований и технических решений	Тест, собеседование
<b>ПК-12</b> Способность проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Способен определять методы проведения испытаний в зависимости от цели исследования</i>	<b>Владеть:</b> навыками проведения испытаний в соответствии с выбранной методикой <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками проведения испытаний в соответствии с выбранной методикой	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения испытаний в соответствии с выбранной методикой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проведения испытаний в соответствии с выбранной методикой	Успешное и систематическое владение навыками проведения испытаний в соответствии с выбранной методикой	Тест, собеседование, расчетно- графическая работа
	<b>Уметь:</b> определять методы проведения испытаний в зависимости от цели	Не умеет	Фрагментарное умение определять методы проведения испытаний в	В целом успешное, но не систематическое умение определять методы проведения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять методы	Успешное и систематическое умение определять методы проведения	Тест, собеседование, расчетно- графическая

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	исследования <b>У1</b>		зависимости от цели исследования	испытаний в зависимости от цели исследования	проведения испытаний в зависимости от цели исследования	испытаний в зависимости от цели исследования	работа
	<b>Знать:</b> назначение, устройство и принцип работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания о назначении, устройстве и принципе работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов	В целом успешные, но не систематические знания о назначении, устройстве и принципе работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о назначении, устройстве и принципе работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов	Успешные и систематические знания о назначении, устройстве и принципе работы нагрузочных испытательных стендов и контрольно-измерительных приборов	Тест, собеседование
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Способен определять объем и материально-техническое обеспечение испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды</i>	<b>Владеть:</b> навыками безопасного проведения и оформления испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками безопасного проведения и оформления испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	В целом успешное, но не систематическое владение навыками безопасного проведения и оформления испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками безопасного проведения и оформления испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Успешное и систематическое владение навыками безопасного проведения и оформления испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Уметь:</b> определять объем и материально-техническое обеспечение испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение определять объем и материально-техническое обеспечение испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	В целом успешное, но не систематическое умение определять объем и материально-техническое обеспечение испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять объем и материально-техническое обеспечение испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Успешное и систематическое умение определять объем и материально-техническое обеспечение испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Знать:</b> требования надежности,	Не знает	Фрагментарные знания о требованиях надежности,	В целом успешные, но не систематические знания о требованиях	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о	Успешные и систематические знания о	Тест, собеседование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, конкурентоспособности и проектируемых деталей и узлов технических систем <b>32</b>		технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, конкурентоспособности проектируемых деталей и узлов технических систем	надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, конкурентоспособности и проектируемых деталей и узлов технических систем	требованиях надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, конкурентоспособности и проектируемых деталей и узлов технических систем	требованиях надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, конкурентоспособности проектируемых деталей и узлов технических систем	
<b>ПСК-3.20</b> Способность проводить стандартные испытания технических средств АПК как механических систем и оценку их агрозоотехнических показателей							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Способен проводить испытания технических средств АПК как механических систем в соответствии с выбранной методикой</i>	<b>Владеть:</b> навыками проведения испытаний технических средств АПК как механических систем в соответствии с выбранной методикой <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками проведения испытаний технических средств АПК как механических систем в соответствии с выбранной методикой	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения испытаний технических средств АПК как механических систем в соответствии с выбранной методикой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проведения испытаний технических средств АПК как механических систем в соответствии с выбранной методикой	Успешное и систематическое владение навыками проведения испытаний технических средств АПК как механических систем в соответствии с выбранной методикой	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Уметь:</b> определять методы проведения испытаний технических средств АПК как механических систем <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение определять методы проведения испытаний технических средств АПК как механических систем	В целом успешное, но не систематическое умение определять методы проведения испытаний технических средств АПК как механических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять методы проведения испытаний технических средств АПК как механических систем	Успешное и систематическое умение определять методы проведения испытаний технических средств АПК как механических систем	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Знать:</b> классификацию видов испытаний, основные цели, задачи, условия и порядок их проведения <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания о классификации видов испытаний, основных целей, задач, условий и порядка их	В целом успешные, но не систематические знания о классификации видов испытаний, основных целей, задач, условий и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации видов испытаний, основных целей, задач, условий и	Успешные и систематические знания о классификации видов испытаний, основных целей,	Тест, собеседование



Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
			проведения	порядка их проведения	порядка их проведения	задач, условий и порядка их проведения	
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Способен оценивать агрозоотехнические показатели технических средств АПК в соответствии с выбранной методикой</i>	<b>Владеть:</b> навыками оценки агрозоотехнических показателей технических средств АПК <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками оценки агрозоотехнических показателей технических средств АПК	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки агрозоотехнических показателей технических средств АПК	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оценки агрозоотехнических показателей технических средств АПК	Успешное и систематическое владение навыками оценки агрозоотехнических показателей технических средств АПК	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Уметь:</b> анализировать агрозоотехнические показатели технических средств АПК <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать агрозоотехнические показатели технических средств АПК	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать агрозоотехнические показатели технических средств АПК	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать агрозоотехнические показатели технических средств АПК	Успешное и систематическое умение анализировать агрозоотехнические показатели технических средств АПК	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа
	<b>Знать:</b> агрозоотехнические показатели технических средств АПК <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания об агрозоотехнических показателях технических средств АПК	В целом успешные, но не систематические знания об агрозоотехнических показателях технических средств АПК	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об агрозоотехнических показателях технических средств АПК	Успешные и систематические знания об агрозоотехнических показателях технических средств АПК	Тест, собеседование

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств i-го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия i-го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения А (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена и курсового проекта – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

## **2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

### **2.1 Текущий контроль знаний студентов**

#### **Комплект вопросов для собеседования**

##### **Раздел 1. Испытания сельскохозяйственной техники**

##### **Тема 1.1 Роль и значение НИОКР в создании и модернизации техники**

1. Цель проведения испытаний машин.
2. Перечислите основные задачи испытаний машин.
3. Перечислите основные принципы испытаний машин.
4. Виды научной деятельности характерные для процесса создания машины.
5. Основные этапы создания машин.

##### **Тема 1.2 Испытания сельскохозяйственной техники. Виды, содержание**

1. Виды испытаний, их общая классификация и краткая характеристика.
2. Виды программ проведения испытаний.
3. Классификация испытаний машин по критерию назначения.
4. Классификация испытаний машин по условиям, месту и применяемым методам.
5. Испытания с.-х. техники по полной программе. Структура и содержание.
6. Стендовые испытания. Классификация, содержание, краткая характеристика.
7. Полигонные испытания. Классификация, содержание, краткая характеристика.
8. Эксплуатационные испытания. Классификация, содержание, краткая характеристика.
9. Программа-методика испытаний с.-х. техники, ее состав, порядок согласования и утверждения.
10. Порядок приема изделия, машины на испытания.
11. Порядок проведения испытаний.
12. Техническая экспертиза конструкции машины.
13. Агротехническая оценка с.-х. машин. Структура и содержание.
14. Энергетическая оценка с.-х. машин. Структура и содержание.
15. Эксплуатационно-технологическая оценка с.-х. машин. Структура и содержание.
16. Экономическая оценка с.-х. машин. Структура и содержание.
17. Назначение и сущность комплексной оценки машин.

##### **Тема 1.3 Оценочные критерии функционирования машин и агрегатов.**

##### **Назначение и основное содержание**

1. Номенклатура показателей основной обработки почвы.
2. Номенклатура показателей поверхностной обработки почвы.
3. Номенклатура показателей стерневой почвозащитной обработки почвы.
4. Номенклатура показателей агротехнической оценки посева, посадки с.-х. культур.
5. Номенклатура показателей при агротехнической оценке уборочных работ.

6. Показатели агротехнической оценки послеуборочной обработки зерна.
7. Показатели агротехнической оценки машин для внесения удобрений.
8. Перечень определяемых показателей надежности.
9. Оценочные показатели эксплуатационно-технологической оценки.
10. Номенклатура основных показателей экономической оценки.
11. Номенклатура основных показателей ТБ и эргономичности по группам машин.
12. Основные оценочные показатели безопасности и эргономичности.
13. Показатели потребительских и эксплуатационных свойств.
14. Показатели уровней стандартизации и унификации.
15. Показатели технической эстетики.
16. Показатели комплексной оценки машин.
17. Зависимость показателей комплексной оценки машин от вида машины и целей испытаний.
18. Номенклатура основных показателей, ранжирование их по значимости в составе комплексной оценки машины.
19. Номенклатура показателей при технической экспертизе.
20. Номенклатура оценочных показателей энергетической оценки.
21. Показатели энергетической оценки, их расчет.
22. Энергетические показатели машин с электроприводом.
23. Критерий эффективности и его расчет.
24. Приведенные затраты и их сущность.

## **Раздел 2. Методы и порядок проведения испытаний сельскохозяйственной техники**

### **Тема 2.1 Методы и способы и технические средства измерения параметров испытываемых объектов**

1. Методы испытаний на надежность.
2. Ускоренные испытания с.-х. машин.
3. Оценка надежности в условиях реальной эксплуатации.
4. Фотография и хронометраж рабочей смены.
5. Контрольная смена, её характеристики и определение параметров.
6. Эксплуатационно-технологическая оценка, порядок её проведения.
7. Особенности проведения эксплуатационно-технологической оценки по типам машин.
8. Номенклатура испытаний на надежность.
9. Классификация величин измерения при испытаниях машин.
10. Измерительные величины технических параметров при испытаниях машин.
11. Характеристика и классификация технических средств измерения.
12. Критерии выбора технических средств для испытания машин.
13. Первичные преобразователь сигнала. Классификация, конструктивные особенности.
14. Многоцелевые информационно-измерительные комплексы.
15. Основные понятия метрологии при проведении технических измерений.
16. Прямые и косвенные измерения величин и параметров.

17. Методы расчета показателей экономической оценки.
18. Оценка функциональных показателей.
19. Определение показателей безопасности.
20. Методы оценки агротехнических показателей.
21. Энергетическая оценка, порядок её выполнения.
22. Оценка безопасности изделия, машины.
23. Тяговые испытания тракторов. Методика проведения, определяемые параметры.
24. Расчет экономической эффективности комплексов и технологий.

### **Тема 2.2 Методологические основы испытаний машин**

1. Сбор и обработка информации при испытании на надежность.
2. Организация проведения испытаний машин.
3. Постановка эксперимента и их виды.
4. Программа и методика проведения эксперимента.
5. Выбор схемы и числа испытаний.
6. Основные аспекты задач оценки технологических и производственных процессов при испытаниях.
7. Уровни рассмотрения технологических и производственных процессов и объектов.
8. Основные варианты организации экспериментов при проведении испытаний машин.

### **Тема 2.3 Обработка результатов испытаний**

1. Формы представления результатов измерений.
2. Общая последовательность выполнения обработки результатов измерений.
3. Определение точечных оценок закона распределения результатов измерений.
4. Исключение систематических погрешностей измерений.
5. Определение точечных оценок исправленных результатов измерений.
6. Определение закона распределения результатов измерений.
7. Определение доверительных интервалов случайной погрешности.
8. Правила округления результатов измерений.
9. Сравнение статистических характеристик машин по выборкам, полученным, в разных условиях работы.
10. Методика регрессионного анализа.
11. Проверка статистической гипотезы об адекватности модели.
12. Проверка гипотезы о воспроизводимости опытов.

### **Тема 2.4 Особенности применения статистических критериев при обработке результатов испытаний**

1. Классификация погрешностей измерений.
2. Методы исключения результатов с грубыми погрешностями.
3. Критерий вариационного размаха.
4. Критерий Диксона.
5. Критерий Смирнова.
6. Критерий Романовского.
7. Проверка нормальности распределения по критерию Пирсона.

8. Проверка нормальности распределения по составному критерию.
9. Проверка нормальности распределения по критерию согласия Колмогорова.
10. Исключение систематических погрешностей измерений.

### **Раздел 3. Нормативно-техническое сопровождение испытаний сельскохозяйственной техники**

#### **Тема 3.1 Нормативно-техническая документация при испытаниях сельскохозяйственной техники**

1. Формы рабочих и сводных ведомостей записи обработки результатов испытаний.
2. Виды протоколов. Заключение по результатам испытаний.
3. Порядок составления, написания, анализа и синтеза протокола испытаний.
4. Перечень отказов и повреждений и их характеристики в соответствии с РД 102.8.
5. Условия испытаний, их соответствие ТУ или ТЗ.
6. Оформление документов при приеме машины на испытания.

#### **Тема 3.2 Порядок принятия решений по результатам испытаний сельскохозяйственной техники**

1. Порядок доработки конструкции при несоответствии нормативной документации.
2. Порядок приостановления испытаний из-за несоответствия требований безопасности

## 2.2 Типовой вариант контрольного тестирования

### Вариант 1

1. Какой из представленных видов испытаний является государственным?
  1. заводские;
  2. приемочные;
  3. оценочные
  
2. Чему соответствуют квалификационные испытания?
  1. ТЗ;
  2. нормалям;
  3. ТУ
  
3. Чему соответствуют типовые испытания?
  1. ТУ;
  2. типу;
  3. ТЗ
  
4. Для чего проводят инспекционные испытания?
  1. на соответствие ТЗ или ТУ;
  2. для ревизии;
  3. для проверки сертифицированных изделий в выборочном порядке
  
5. На соответствие чему проводятся предварительные испытания?
  1. ТУ;
  2. ТЗ;
  - 3- качеству изготовления
  
6. Какие испытания проходят опытные образцы и зарубежная техника?
  1. приемочные;
  2. сертификационные;
  3. оценочные
  
7. Для чего проводят техническую экспертизу?
  1. для порядка;
  2. оценка агрегируемости и соответствия руководству эксплуатации;
  3. для оценки дизайна
  
8. При каких видах испытаний проводят техническую экспертизу?
  1. приемочные;
  2. заводские;
  3. лабораторные



9. Какие оценочные показатели покраски изделия?

1. колер;
2. толщина покраски;
3. оттенок

10. Как оценивают качество сварных швов?

1. по напльвам и набрызгам металла;
2. по величине катета шва;
3. по форме швов.

11. Как оценивают комплектность изделия?

1. по опросному листу;
2. по описи инструкции;
3. по содержанию ТЗ, ТУ

12. В какой цвет окрашивают пресс-масленки?

1. желтый;
2. красный;
3. отличный от цвета машины

13. Какого цвета должны быть светоотражатели на машине?

1. желтые;
2. белые;
3. красные

14. Какого цвета должны быть световозвращатели на машине?

1. белые;
2. красные;
3. желтые

15. Что означает оценка функциональных показателей?

1. соответствие агро(зоо)техническим и технологическим требованиям
2. соответствие условиям работы;
3. соответствие функциям отклика

16. Для чего определяются условия испытаний?

1. для формы;
2. для обоснованности и сопоставимости;
3. для полноты испытаний

17. Для чего нужно знать рельеф поля, участка?

1. для зонирования;
2. для правильной агротехнической оценки;
3. для заполнения ведомости

18. Что такое относительная влажность почвы?

1. содержание влаги;
2. отношение количества влаги к сухой почве;
3. количество влаги в единице объема

19. Что такое плотность почвы?

1. весовое количество в единице объема;
2. след от движителей трактора;
3. естественное сложение почвы

20. Что означает крошение почвы?

1. наличие глыб и комков;
2. процентное или весовое отношение отдельных фракций;
3. количество отдельных комков

Ключ:

1. 2	2. 1	3. 1	4. 3	5. 2
6. 2	7. 2	8. 1	9. 2	10.1
11.2	12.3	13.1	14.2	15.1
16.2	17.2	18.2	19.1	20.2

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- контрольные работы;
- практические работы;

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

- 1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
- 2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
- 3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита практической работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Контрольная работа является частью обязательной самостоятельной работы и выполняется в установленные сроки. Преподаватель проверяет правильность выполнения контрольной работы студентом и сделанных выводов, контролирует

знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. Зачет получают студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические занятия, контрольные работы.