

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Научный руководитель по направлению (профилю):


« 31 » 08 2015 г. А.В. Ишков



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе


« 31 » 08 2015 г. Г.Г. Морковкин

Кафедра «Технология конструкционных материалов и ремонт машин»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2.2

«Научные основы технической эксплуатации и современных технологий
технического сервиса (НОТЭ)»

Программа разработана в соответствии с учебным планом
подготовки кадров высшей квалификации по направлению:
35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование
в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

направленность (профиль):

Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Квалификация (степень) выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Барнаул 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса (НОТЭ)» составлена на основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1018 от 18.08.2014 в соответствии с учебным планом и ОПОП ВО, утвержденными ученым советом университета 31.08.2015 г. по направленности (профилю): Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, для очной формы обучения.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ТКМиРМ, протокол № 9 от 09.06.15 г.

Зав. кафедрой ТКМиРМ
К.т.н., доцент



Н.Т. Кривочуров

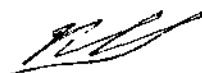
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии ИФ, протокол № 9 от 15.06.15 г.

Председатель методической
комиссии ИФ
К.т.н., доцент



В.В. Салов

Составитель:
К.т.н., доцент



Н.Т. Кривочуров

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Научные основы технической эксплуатации
и современных технологий технического сервиса (НОТЭ)»**

на 2016 - 2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 06.09 2016 г.

Зав. кафедрой
И.П. Догель [подпись] И.О. Фамилия
 ученая степень, ученое звание подпись

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменены ссылки на нормативные акты.
2. Добавлены ссылки на учебные пособия.
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

И.П. Догель [подпись] И.О. Фамилия
 ученая степень, должность подпись

Н.В. Шенков [подпись] И.О. Фамилия
 ученая степень, должность подпись

Председатель методической комиссии

[подпись] И.О. Фамилия
 ученая степень, ученое звание подпись

« » 201 г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой

 ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, должность подпись

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, должность подпись

Председатель методической комиссии

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, ученое звание подпись

« » 201 г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой

 ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, должность подпись

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, должность подпись

Председатель методической комиссии

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, ученое звание подпись

« » 201 г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № от 201 г.

Зав. кафедрой

 ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, должность подпись

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, должность подпись

Председатель методической комиссии

_____ _____ И.О. Фамилия
 ученая степень, ученое звание подпись

« » 201 г.»

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	
3. Общая трудоемкость дисциплины, распределение трудоемкости по видам работ.....	
4. Планируемые результаты обучения.....	
5. Формат обучения, образовательные технологии, среда обучения.....	
6. Содержание дисциплины.....	
7. Учебно-методическое обеспечение СРС по дисциплине.....	
8. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, фонд оценочных средств.....	
9. Ресурсное обеспечение дисциплины.....	
Приложения:	
№ 1. Аннотация дисциплины.....	
№ 2. Список имеющихся в библиотеке университета изданий.....	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать аспирантам знания закономерностей изменения технического состояния машин, научных основ организации и технологии ТО и диагностирования сельскохозяйственной техники, методов прогнозирования технического состояния и поиска неисправностей машин, особенностей планирования работ и хранения машин.

задачи:

- изучение основ эффективного использования машин в сельском хозяйстве;
- овладение знаниями по проектированию и совершенствованию технологий технического обслуживания, диагностирования машин и хранения с.-х. техники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса (**НОТЭ**)» входит в перечень дисциплин по выбору, формирующих профессиональные компетенции при подготовке аспиранта по направлению: 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность (профиль): Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов целостного представления о научных основах технической эксплуатации, современных технологиях и средствах технического обслуживания, хранения и диагностирования машин.

При изучении дисциплины НОТЭ аспирант опирается на знания, умения и навыки, полученные им ранее на уровнях подготовки бакалавра и магистра техники и технологий (преимущественно по направлению агроинженерия). Дисциплина НОТЭ и ее разделы связаны в структуре ОПОП ВО аспирантуры со следующими дисциплинами (разделами, модулями) - таблица 2.1.

Таблица 2.1 - Сведения о дисциплинах, на которые опирается содержание дисциплины НОТЭ

Наименование дисциплины, других элементов (блоков) учебного плана ОПОП ВО аспиранта	Перечень тем (разделов, модулей) НОТЭиСТТС, связанных с дисциплиной
1	2
Качество материалов, технологий и оборудования	Эксплуатационные показатели машин и агрегатов и их оптимизация. Научные основы разработки и совершенствования отдельных технологических процессов ТО машин.
Ремонт, восстановление и модернизация деталей с/х машин	Обеспечение работоспособности комплекса машин. Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации.

3. Общая трудоемкость дисциплины, распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Таблица 3.1 – Распределение трудоемкости дисциплины «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса» по видам занятий для аспирантов очной формы обучения, реализуемой по учебному плану направления: 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность (профиль): Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		3
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	32	32
в том числе:		
1.1. Лекции	16	16
1.2. Практические (семинарские) занятия	16	16
2. Самостоятельная работа часов, всего	40	40
2.1. Текущая самоподготовка, самостоятельное изучение отдельных разделов, подготовка отчетов по ЛР, индивидуальные задания.	32	32
2.2. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	8	8
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Так как перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры организация формирует самостоятельно, в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки РФ, в соответствии с формулой и областями исследований (карточкой) научной специальности: 05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, в результате изучения дисциплины НОТЭ аспирант должен приобрести знания, умения и навыки в области научных основ технической эксплуатации, современных технологиях и средствах технического обслуживания, хранения и диагностирования с/х машин и оборудования.

Для достижения данного результата у аспиранта необходимо сформировать следующие *профессиональные компетенции* (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной НОТЭ

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенции	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной (специфика)			Этап (уровень)* формирования компетенций
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен			
		знать	уметь	владеть	
1	2	3	4	5	6
Готовность проводить исследования, разрабатывать и обосновывать операционные технологии, процессы и средства воздействия на объекты сельскохозяйственн ого производства	ПК-2	- типовые методы решения проблем разработки операционных технологий и процессов в технологии и средствах ТО в с/х при ремонте, сервисе и эксплуатации машин, оборудования, деталей; - типовые методы, способы, приемы создания технологий и средств ТО в с/х	- обосновывать операционные технологии и процессы в технологии и средствах ТО в с/х при ремонте, сервисе и эксплуатации машин, оборудования, деталей	- методами оценки эффективности операционных технологий и процессов в технологии и средствах ТО в с/х при ремонте, сервисе и эксплуатации машин, оборудования, деталей	1
Способность обосновывать параметры и режимы работы объектов и систем сельскохозяйственн ого производства, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности и эффективности производственных процессов	ПК-3	- методы, способы, приемы обоснования параметров и режимов машин, оборудования, деталей, процессов, технологий и средств ТО в с/х; - методы, способы, приемы оптимизации, повышения надежности и эффективности машин, оборудования, деталей, процессов, технологий и средств ТО в с/х	- использовать теоретические и экспериментальные методы для обоснования параметров и режимов машин, оборудования, деталей, процессов, технологий и средств ТО в с/х, а также для их оптимизации, повышения надежности и эффективности	- навыками обоснования параметров и режимов машин, оборудования, деталей, процессов, технологий и средств ТО в с/х	1

Примечание: * - приняты следующие последовательные этапы (уровни) формирования компетенций: 1 - теоретический (информационный); 2 - оценочный (итоговый).

5. Формат обучения, образовательные технологии, образовательная среда

5.1 Формат обучения

Реализация дисциплины НОТЭ в рамках соответствующей ОПОП ВО аспиранта направления: 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность (профиль): Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве осуществляется в следующем формате:

- форма обучения - очная;
- программа подготовки - полная.

5.2 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются различные образовательные технологии. Основной упор делается на разработку и реализацию индивидуальной программы, наиболее полно соответствующей теме диссертационного исследования (ВКР) аспиранта.

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- информационно-развивающие;
- развивающие проблемно-ориентированные;
- личностно-ориентированные.

Таблица 5.2 – Распределение методов обучения по видам занятий

Метод	Лекции	Практические (семинарские) занятия	СРС
Метод ИТ	+	+	+
Работа в команде		+	
Case-study		+	+
Проблемное обучение		+	+
Контекстное обучение	+	+	+
Обучение на основе опыта		+	+
Индивидуальное обучение		+	+
Междисциплинарное обучение	+	+	+
Опережающая самостоятельная работа		+	+

5.3 Образовательная среда

Для реализации программы дисциплины используется имеющаяся в организации образовательная среда: лекционные аудитории, лаборатории и специализированные помещения, библиотека с фондом печатных и электронных учебных, научных и методических изданий, специализированные аудитории, оснащенные ПЭВМ с установленным лицензионным и свободно-распространяемым ПО, скоростным доступом в интернет и пр.

5.3.1 Характеристика и приспособленность образовательной среды для освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) выбор форм и мест проведения занятий по дисциплине должен учитывать состояние их здоровья и требования по доступности.

Программой данной учебной дисциплины предусмотрено ее освоение лицами с ограниченными возможностями здоровья (инвалидами) 2, 3 групп, которые имеют следующие ограничения и степени их выраженности (в соответствии с Постановлением Минтруда РФ и Минздрава РФ № 1/30 от 29.01.1997 г. и Постановлением Правительства РФ № 965 от 13.08.1996 г.)

Таблица 5.3 - Предусмотренные ограничения основных категорий жизнедеятельности и их степени для дисциплины

Перечень ограничений основных категорий жизнедеятельности	Степень ограничения (1, 2, 3) - расшифровка
Способности к самообслуживанию	1 - способность к самообслуживанию с использованием вспомогательных средств
Способности к передвижению	1 - способность к самостоятельному передвижению при более длительной затрате времени, дробности выполнения и сокращения расстояния; 2 - способность к самостоятельному передвижению с использованием вспомогательных средств и (или) помощью других лиц
Способности к ориентации	1 - способность к ориентации при условии использования вспомогательных средств
Способности к общению	1 - способность к общению, характеризующаяся снижением скорости, уменьшением объема усвоения, получения и передачи информации
Способности к обучению	1 - способность к обучению в учебных заведениях общего типа при соблюдении специального режима учебного процесса и (или) с использованием вспомогательных средств, с помощью других лиц (кроме обучающего персонала)
Способности к трудовой деятельности	1 - способность к выполнению трудовой деятельности при условии снижения квалификации или уменьшения объема производственной деятельности, невозможности выполнения работы по своей профессии
Способности к контролю за своим поведением	1 - частичное снижение способности самостоятельно контролировать свое поведение

При проведении лекций для инвалидов 2-3-ей групп, учебные занятия проводятся в специализированных аудиториях кафедры №№: 84, 94, 95, находящихся в цокольном этаже главного корпуса, оборудованных распашными дверями без порогов, и имеющих отдельный выход на прилегающую территорию здания с возможностью подъезда автомобильного

транспорта, колясок, подхода (подъезда) обучающегося и сопровождающих лиц.

Лабораторные работы для таких лиц проводятся только в присутствии преподавателя, самостоятельно или совместно с инженером, учебным мастером или лаборантом кафедры, либо заменяются соответствующими по тематике практическими (семинарскими) занятиями, индивидуальными заданиями.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6. Содержание дисциплины

Тематический план (технологическая карта) изучения дисциплины «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса» по видам занятий для аспирантов очной формы обучения, реализуемой по учебному плану направления: 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность (профиль): Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Таблица 6.1 – Лекции по дисциплине НОТЭ

№ п/п, наименование темы (раздела, модуля)	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма(ы) текущего контроля лекции	Формируемая компетенция(и)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.Введение. Эксплуатацион- ные показатели машин, агрегатов и комплексов: оптимизация и обеспечение работоспособнос- ти	Эксплуатационные показатели с.-х. машин и мобильных энергетических средств. Характеристика внешних факторов, влияющих на работу машин и агрегатов. Обоснование оптимальных параметров и режимов работы МТА. Общие принципы комплектования оптимальных ресурсосберегающих агрегатов. Требования к составу МТП. Показатели использования МТП и пути их улучшения. Принцип поточности выполнения работ, техническое обеспечение работоспособности комплекса машин.	2	-	2	4	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3

2.Закономерности изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации	Неисправности машин, причины их возникновения. Закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц. Научные основы обеспечения работоспособности машин. Эксплуатационная технологичность машин. Место и значение диагностики и технического обслуживания в системе технической эксплуатации машин.	2	-	2	4	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3
3.Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) машин в с/х	Основные понятия и определения. Система технической эксплуатации машин. Структурные элементы системы, их характеристика. Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов, с.-х. машин, автомобилей. Методы обоснования периодичности плановых ТО. Учет условий эксплуатации при планировании ТО.	2	-	2	4	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3
4.Научные основы разработки и совершенствования отдельных технологических процессов ТО машин	Эксплуатационная обкатка машин. Номерные ТО, сезонные ТО, особенности их выполнения в различных условиях эксплуатации. ТО при хранении машин. Технологические карты ТО, принципы их разработки. Совершенствование технологических процессов ТО машин.	2	-	2	4	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3
5.Виды и методы диагностирования машин	Основные понятия и определения. Классификация видов и методов диагностирования машин.	2	-	2	4	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3
6. Научные основы разработки и совершенствования технологических процессов диагностирования машин	Технология диагностирования машин и их составных частей: двигателей, их систем и механизмов, органов управления, элементов гидросистемы, электрооборудования. Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин и оборудования.	2	-	2	4	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3

7.Материальная база ТО и диагностирования машин	Классификация средств ТО. Стационарные и мобильные средства ТО, их назначение и общая характеристика. Методика обоснования стационарных и передвижных средств ТО. Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО. Планировка постов ТО.	2	-	2	4	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3
8.Организация и технология хранения машин. Заключение.	Организационные и технические требования к хранению машин. Виды и способы хранения. Технологическое оборудование. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Экологические требования и меры безопасности при хранении машин.	2	-	2	4	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3
Подготовка к зачету		-	-	-	8		ПК-2, ПК-3
ИТОГО:		16	-	16	40		

Таблица 6.2 – Практические (семинарские) занятия по дисциплине НОТЭ

№ п/п	Наименование занятия (варианты)	Объем часов	Форма(ы) текущего контроля	Формируемая компетенция(и)
1.	Эксплуатационные показатели с/х машин, комплексов, оборудования и отдельных агрегатов	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
2.	Научные, технические и технологические основы обеспечения работоспособности машин	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
3.	Теоретические основы разработки и функционирования планово-предупредительной системы ТО и ремонта.	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
4.	Технологические процессы ТО отдельных машин, комплексов, оборудования и отдельных агрегатов	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
5.	Методы диагностирования технического состояния отдельных машин, комплексов, оборудования и отдельных агрегатов	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
6.	Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
7.	Разработка методики и исследование процесса оценки технического состояния машины, комплекса, оборудования, агрегата	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
8.	Разработка и совершенствование технологических процессов хранения машин	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
ВСЕГО:		16		

7. Учебно-методическое обеспечение СРС по дисциплине

7.1 Организация и контроль выполнения СРС

Самостоятельная работа (СРС) проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины и индивидуальным планом подготовки аспиранта.

Результаты СРС оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации аспирантов.

Таблица 7.1 - Вид, содержание и контроль выполнения СРС по дисциплине НОТЭ

№ п/п	Вид, содержание СРС	Объем часов на тему (раздел, модуль)	Форма(ы) текущего контроля СРС	Формируемая компетенция(и)
	Общие задания (для тем 1-8):			
1.	Текущая самоподготовка: изучение терминологии, научных основ технической эксплуатации, технического сервиса	2	Опрос	ПК-2, ПК-3
	или			
2.	Изучение отдельных тем (разделов, модулей): №: 1-8.	2	Опрос, дискуссия	ПК-2, ПК-3
3.	Подготовка к семинарам: №: 1-8.	2	Дискуссия	ПК-2, ПК-3
ВСЕГО:		4		
	Индивидуальные задания/варианты (для тем 4, 6, 8):			
1.	Технологический процесс ТО отдельной машины, комплекса, ед-цы оборудования, агрегата	2	Дискуссия	ПК-1, ПК-4
2.	Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машины, агрегата	2	Дискуссия	ПК-1, ПК-4
3.	Разработка (совершенствование) технологического процесса хранения машины	2	Дискуссия	ПК-1, ПК-4
ВСЕГО:		2		
	Индивидуальные задания/варианты (для тем 4-5):			
1.	Подготовка к зачету	8	Зачет	ПК-1, ПК-4
ВСЕГО:		8		

7.2 Проведение опроса

В ВУЗах основными методами текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся являются: опрос (устный опрос), письменная и практическая проверки, стандартизированный контроль (тестирование, выполнение кейс-задания и пр.).

Устный опрос - наиболее распространенный метод текущего контроля знаний студентов. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого

преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов при групповой форме занятия в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Так как количество обучающихся по одной направленности ОПОП ВО аспирантуры, как правило, незначительно (1-2 чел), то использование опросов как оценочного средства (ОС) для текущего контроля методически оправдано.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы.

С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением лабораторных и практических работ, так он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности. Этому требованию отвечают, например, вопросы таких видов: на установление последовательности действия, процесса, способа ("Что произойдет...", "Как изменится..."); на сравнение ("В чем сходство и различие...", "Чем отличается..."); на объяснение причины ("Почему...", "Для чего..."); на выявление основных характерных черт, признаков или качеств предметов, явлений ("Укажите важные свойства...", "В таких случаях...", "Какие условия необходимы..."); на установление значения того или иного явления, процессов ("Какое значение имеет...", "Какое влияние оказывает..."); на обоснование ("Чем объяснить...", "Как обосновать...").

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы отдельного студента на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов.

Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа. Вопросы должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы.

Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры,

устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того, чтобы группа слушала ответ своего товарища используют разные приемы, например, студентам предлагается составить план ответа, оценить (проанализировать) ответ (полноту и глубину, последовательность, самостоятельность, форму).

Важное значение имеет умение преподавателя управлять опросом. Оно заключается в умении слушать студента, наблюдать за процессом его деятельности, корректировать эту деятельность. Преподаватель не должен торопить или без особой надобности прерывать студента. Это допускается только в тех случаях, когда студент делает грубые ошибки, либо отвечает не по существу. Заключительная часть устного опроса - подробный анализ ответов студентов.

Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает выводы о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывают его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Устный опрос как метод контроля знаний умений и навыков в группе (даже малой) требует больших затрат времени, кроме того, по одному и тому же вопросу нельзя проверить всех студентов, поэтому в целях рационального использования рабочего времени следует проводить

комбинированный или уплотненный опрос, сочетая устный опрос с другими методами: с письменным опросом по карточкам, с самостоятельной работой. Все это позволяет при тех же затратах времени контролировать работу большего количества студентов. Так пока одни работают у доски, другие решают задачи на доске, выполняют письменную работу, отвечают на поставленные вопросы с места.

Письменная проверка наряду с опросом является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективность оценки результатов обучения.

Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Письменные работы по содержанию и форме в зависимости от дисциплины могут быть самыми разнообразными: диктанты (математические, химические, чертежные, технологические и др.), сочинения, ответы на

вопросы, решение задач и примеров, составление тезисов, выполнение различных чертежей и схем, подготовка различных отчетов, рефератов.

По продолжительности лучше использовать кратковременные (5-7 мин.) письменные проверки, когда проверяется усвоение небольшой объема учебного материала, а более длительные (но не свыше одного академического часа) для рубежного контроля.

Диктанты (предметные и технические) также широко используют для текущего контроля. С их помощью можно подготовить студентов к усвоению и применению нового материала, к формированию умений и навыков, провести обобщение изученного, проверить самостоятельность выполнения домашнего задания. Для диктантов подбирают вопросы, не требующие длительного обдумывания, на которые можно очень кратко записать ответ, например – это терминология.

7.3 Проведение дискуссии

Дискуссия (от лат. *discussio* - рассмотрение, исследование) - это обсуждение спорного вопроса, проблемы. Обсуждая спорную (дискуссионную) проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию.

В настоящее время дискуссия является одной из важнейших форм образовательной деятельности и активного обучения, стимулирующей инициативность обучаемых, развитие их рефлексивного мышления.

Так как количество обучающихся по одной направленности ОПОП ВО аспирантуры, как правило, незначительно (1-2 чел), то основной формой учебной дискуссии являются:

- перекрестная дискуссия, для организации которой необходима тема, объединяющая две противоположные точки зрения.
- учебный спор-диалог, для которого также необходима тема с двумя противоположными точками зрения.

Для углубления и расширения знаний студентов для дискуссии можно дать индивидуальное задание обзорного, поискового, исследовательского характера, например, подготовить сообщение по проблемным вопросам учебного материала, по истории вопроса, и т.п.

Дискуссию можно проводить по результатам индивидуальной аудиторной работы по заданию, но лучше (для экономии учебного времени) использовать домашние индивидуальные задания (контрольные работы, рефераты, обзоры и пр.), над которыми студенты работают обычно несколько дней (3-5), так как по содержанию они обычно охватывают большой раздел учебной программы. Выполнение таких индивидуальных заданий требует серьезной самостоятельной работы с книгой и другими материалами,

7.4 Проведение зачета (экзамена)

Зачет - это основная форма итогового контроля знаний студентов.

Экзамен (зачет) может проводиться в форме устного опроса или письменной работы по билетам (вопросам) или без билетов, с

предварительной подготовкой или без подготовки. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой не позднее, чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25-30 билетов.

Использование авторских методик для проведения экзаменов (зачетов) допускается при условии своевременного рассмотрения и утверждения их на заседании кафедры, а также согласования в учебном отделе деканата.

Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Конкретный порядок и сроки проведения экзаменов (зачетов) определяются учебным планом и локальными нормативными документами образовательной организации.

8. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, фонд оценочных средств

Контроль знаний аспирантов по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов - оценка знаний, умений и навыков проводится постоянно на аудиторных занятиях с помощью: опроса, дискуссии.

Текущая аттестация предполагает:

- проведение кратковременных опросов с целью проверки знаний терминологии (с помощью глоссария), отдельных теоретических знаний и практических умений и навыков (по материалам лекций, семинаров, СРС);
- представление конспекта (реферата) и(или) дискуссия (собеседование) по темам индивидуальных заданий по СРС.

Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине проводится в форме зачета, на котором проверяется:

- усвоение теоретического материала курса;
- умение пользоваться полученными знаниями при решении практических задач, относящихся к направленности (профилю): Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

8.1 Характеристика фондов оценочных средств (ФОС) для текущей и промежуточной аттестации

Опрос может проводиться как на каждом занятии (лекции, семинара), так и по желанию преподавателя в отдельно выделенное время, и, главным образом, заключается в устной опросе или письменной проверке терминологии по изучаемой дисциплине с помощью оценочного средства (ОС).

8.1.1 ОС «Параметрическая карта результативности дискуссии».

ОС дискуссии является оформленное в той или иной форме индивидуальное задание (презентация, тезисы, реферат, обзор, рекомендации, модель, диаграмма, паспорт и пр.) и «Параметрическая карта результативности дискуссии».

Таблица 8.1 - ОС «Параметрическая карта результативности дискуссии»

Параметр	Значение (результат, оценка), +/-
1. Тема индивидуального задания (ИЗ):	
2. Форма представления ИЗ:	
3. Вопрос, вынесенный на дискуссию (тема дискуссии):	

3.1 вопрос вынесен (сформулирован) преподавателем	
3.2 вопрос вынесен (сформулирован) аспирантом	
3.3 проблемность вопроса	
4. Критерии дискуссии:	
4.1 точность аргументов (использование причинно-следственных связей);	
4.2 четкая формулировка аргументов и контраргументов;	
4.3 доступность (понятность) изложения;	
4.4 логичность (соответствие контраргументов высказанным аргументам);	
4.5 корректность используемой терминологии с научной точки зрения (правдивость, достоверность, точность определений);	
4.6 удачная подача материала (эмоциональность, иллюстративность, убедительность);	
4.7 отделение фактов от субъективных мнений;	
4.8 использование примеров (аргументированность);	
4.9 видение сути проблемы;	
4.10 умение ориентироваться в меняющейся ситуации;	
4.11 корректность по отношению к оппоненту (толерантность, уважение других взглядов, отсутствие личностных нападок, отказ от стереотипов, разжигающих рознь и неприязнь).	

8.1.2 ОС «Зачет» (экзамен)

Общие критерии определения оценок на экзаменах (зачетах):

1. Выставление оценок на экзамене (зачете) осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.
2. При выставлении оценки экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе, в том числе, знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на лекциях, семинарских, лабораторных занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа;
- культуру речи, манеру общения;
- готовность к дискуссии, аргументированность ответа;
- уровень самостоятельного мышления;
- умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Зачет проводится во 3-ем семестре по окончании изучения всего курса НОТЭ. Зачет может проводиться как в устной (предпочтительно), так и в письменной форме по ОС «Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету».

Билеты к зачету содержат по 2 вопроса из различных тем (разделов, модулей) курса.

8.1.2.1 ОС «Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету»

1. Система машин и технологий в с.х. производстве.
2. Эксплуатационные показатели машин и агрегатов и их оптимизация.
3. Показатели использования МТП и пути их улучшения.
4. Технические свойства машин: долговечность, безотказность, сохраняемость.
5. Эксплуатационная надежность машин коэффициент готовности; средняя наработка на отказ, средний ресурс машины.
6. Планово - предупредительная система ТО, виды ТО, периодичность.
7. Принципы разработки и функционирования планово-предупредительной системы ТО и ремонта.
8. Методы обоснования периодичности ТО машин.
9. Научные основы обеспечения работоспособности машин.
10. Технология ТО технических систем и обоснование периодичности.
11. Критерии выбора и оптимизация периодичности обслуживания.
12. Пути совершенствования технологических процессов ТО.
13. Основные операции периодических ТО тракторов и машин.
14. ТО автомобилей и их дифференцирование.

15. Современные виды и методы диагностирования машин и агрегатов.
16. Критерии оценки технического состояния. Принципы и методы диагностирования технического состояния.
17. Оценка технического состояния ДВС на основе функциональных параметров.
18. Оценка технического состояния системы питания и очистки воздуха.
19. Оценка технического состояния цилиндропоршневой группы.
20. Оценка технического состояния газораспределительного механизма.
21. Оценка технического состояния трансмиссии, ходовой системы и механизма управления.
22. Оценка технического состояния гидросистемы трактора.
23. Задачи технической диагностики машин, классификация видов и методов диагностирования.
24. Механические и электронные диагностические средства.
25. Теоретическое прогнозирование остаточного ресурса машин.
26. Прогнозирование остаточного ресурса узла при известной наработке.
27. Прогнозирование остаточного ресурса узла при неизвестной наработке.
28. Классификация средств ТО. Методика обоснования средств ТО.
29. Изменение технического состояния машин в нерабочий период.
30. Пути совершенствования технологических процессов хранения.

9. Ресурсное обеспечение дисциплины

9.1 Учебно-методическое обеспечение

Список рекомендуемых изданий основной учебной литературы по дисциплине «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса»

1. Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И. И. Диагностика и техническое обслуживание машин/М.:Акад., 2008. - 430 с.
2. Зангиев А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка/А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. – М.: Колос, 2004.-320 с.
3. Диагностика и техническое обслуживание машин: практикум: учебное пособие для вузов/ред. А.В. Новиков. – 2-е изд., пересм. – Минск: БГАТУ, 2011. – 344 с.

Список рекомендуемых изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса»

1. Завора В.А., Татьянкин М.Ф., Толокольников В.И. Техническая диагностика автотракторных двигателей агропредприятий: Учебное пособие. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005 – 251с.
2. Васильев С.Н., Завора В.А., Маликова Н.С. Диагностика мобильной техники АПК - учебное пособие. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 214 с.
3. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604 с.
4. Васильев С.Н. Основные положения по хранению сельскохозяйственной техники/С.Н. Васильев, И.И. Бауэр.-Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 58 с.
5. Завора В.А. Основы эксплуатации мобильных с/х агрегатов: Учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004 – 256с.

9.2 Информационное обеспечение

Периодические научные издания

1. Техника в сельском хозяйстве
2. Тракторы и сельхозмашины
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства
4. Сельский механизатор

Ресурсы Internet, БД

- <http://www.techno.stack.net>- федеральный портал "Инженерное образование".
- <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm>- Online-доступ к государственным стандартам.
- <http://www.inauka.ru>- портал "Известия науки".
- <http://www.tractor.ru>- Иллюстрированный каталог тракторов и тракторной техники.
- <http://www.kirovets.com>- ЗАО «Петербургский тракторный завод».

- <http://www.tractors.com.by>- ПО «Минский тракторный завод».
- <http://www.chtz-uraltrac.ru/>- ООО «Челябинский тракторный завод - Уралтрак».
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://agrobase.ru>.
- Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnshb.ru>.
- Учебно-методический портал МГАУ <http://elms.msau.ru>.
- Учебный сайт <http://teachpro.ru> и др.
- Портал системы сельскохозяйственного консультирования <http://mcx-consult.ru>.

Периодические популярные, технические издания:

- Агросибирь. [www.agrosibir.ru]
- Алтай агротех. [www.altaiagrotech.ru]
- Новое сельское хозяйство. Журнал агроменеджера. [www.nsh.ru]

Каталоги:

- Agritechnica. [www.agritechnica.com]
- Агросалон. Международная специализированная выставка сельскохозяйственной техники. [www.agrosalon.ru]
- Сельхозтехника. Национальный аграрный каталог. [www.selhoz-katalog.ru]

9.3 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса» имеются специализированные, оборудованные лаборатории, позволяющие проводить занятия и научные исследования.

В лабораториях имеется достаточное количество учебных и методических пособий для проведения практических занятий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Научные основы технической эксплуатации
и современных технологий технического сервиса»**

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса (НОТЭ)» является составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль): Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, и входит в вариативную часть, раздела дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули), соответствующей ОПОП ВО.

Цель дисциплины - дать аспирантам знания закономерностей изменения технического состояния машин, научных основ организации и технологии ТО и диагностирования сельскохозяйственной техники, методов прогнозирования технического состояния и поиска неисправностей машин, особенностей планирования работ и хранения машин.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

1. Готовность проводить исследования, разрабатывать и обосновывать операционные технологии, процессы и средства воздействия на объекты сельскохозяйственного производства (ПК-2);
3. Способность обосновывать параметры и режимы работы объектов и систем сельскохозяйственного производства, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности и эффективности производственных процессов (ПК-3).

Указанные компетенции формируются дисциплиной на уровне: 1 - теоретический (информационный).

Трудоемкость дисциплины ОНТС по видам занятий для: очной формы обучения, полной программы подготовки, ч.: Аудиторные занятия, всего - 32, в том числе: лекции - 16, практические (семинарские) занятия - 16; СРС - 40, из них: Подготовка к зачету - 8. Общая трудоемкость, зач. ед.: 2.

Дисциплина осваивается в сроки: 2 курс, 3 семестр.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Перечень изучаемых тем, разделов, блоков, модулей (трудоемкость):

1. Введение. Эксплуатационные показатели машин, агрегатов и комплексов: оптимизация и обеспечение работоспособности (8 ч.).
2. Закономерности изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации (8 ч.).
3. Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) машин в с/х (8 ч.).
4. Научные основы разработки и совершенствования отдельных технологических процессов ТО машин (8 ч.).
5. Виды и методы диагностирования машин (8 ч.).
6. Научные основы разработки и совершенствования технологических процессов диагностирования машин (8 ч.).
7. Материальная база ТО и диагностирования машин (8 ч.).

8. Организация и технология хранения машин. Заключение (8 ч.).
Подготовка к зачету (8 ч.).
Ведущий преподаватель: Иванайский В.В.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса» по состоянию на 01.09.2015 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И. И. Диагностика и техническое обслуживание машин/М.:Акад., 2008. - 430 с.	70 экз.
2	Зангиев А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка/А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. – М.: Колос, 2004.-320 с.	1 экз.
3	Диагностика и техническое обслуживание машин: практикум: учебное пособие для вузов/ред. А.В. Новиков. – 2-е изд., пересм. – Минск: БГАТУ, 2011. – 344 с.	1 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса» по состоянию на 01.09.2015 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Завора В.А., Татьянkin М.Ф., Толокольников В.И. Техническая диагностика автотракторных двигателей агропредприятий: Учебное пособие. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005 – 251с.	40 экз.
2	Васильев С.Н., Завора В.А., Маликова Н.С. Диагностика мобильной техники АПК - учебное пособие. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 214 с.	18 экз.
3	Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604 с.	7 экз.
4	Васильев С.Н. Основные положения по хранению сельскохозяйственной техники/С.Н. Васильев, И.И. Бауэр.-Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.- 58 с.	23 экз.
5	Завора В.А. Основы эксплуатации мобильных с/х агрегатов: Учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004 – 256с.	255 экз.

Составитель:
К.т.н., доцент



Н.Т. Кривочуров

Список верен:


подпись
Ф.И.О.

Приложение № 2
к программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.2
«Научные основы технической эксплуатации
и современных технологий технического сервиса»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса» по состоянию на 01.09.2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И. И. Диагностика и техническое обслуживание машин/М.:Акад., 2008. - 430 с.	70 экз.
2	Зангиев А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка/А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. – М.: Колос, 2004.-320 с.	1 экз.
3	Диагностика и техническое обслуживание машин: практикум: учебное пособие для вузов/ред. А.В. Новиков. – 2-е изд., пересм. – Минск: БГАТУ, 2011. – 344 с.	1 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Научные основы технической эксплуатации и современных технологий технического сервиса» по состоянию на 01.09.2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Завора В.А., Татьянкин М.Ф., Толокольников В.И. Техническая диагностика автотракторных двигателей агропредприятий: Учебное пособие. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005 – 251с.	40 экз.
2	Васильев С.Н., Завора В.А., Маликова Н.С. Диагностика мобильной техники АПК - учебное пособие. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 214 с.	18 экз.
3	Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604 с.	7 экз.
4	Васильев С.Н. Основные положения по хранению сельскохозяйственной техники/С.Н. Васильев, И.И. Бауэр.-Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.- 58 с.	23 экз.
5	Завора В.А. Основы эксплуатации мобильных с/х агрегатов: Учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004 – 256с.	255 экз.

Составитель:
К.т.н., доцент



Н.Т. Кривочуров

Список верен:


подпись
Ф.И.О.