

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР ЮТИ ТПУ

В.Л. Бибик

«07» 06 2015 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДИАГНОСТИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 35.03.06 Агроинженерия

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: Технический сервис в агропромышленном комплексе

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2015 г.

КУРС 4; СЕМЕСТР 7;

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 6

КОД ДИСЦИПЛИНЫ ДИСЦ.В.М.1.7

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения	
Лекции, ч		48
Практические занятия, ч		16
Лабораторные занятия, ч		32
Аудиторные занятия, ч		96
Самостоятельная работа, ч		120
ИТОГО, ч		216

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН В 7 СЕМЕСТРЕ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: «Агроинженерии»

Заведующий кафедрой АИ

Ретюнский О.Ю.

Руководитель ООП

Ретюнский О.Ю.

Преподаватель

Сырбаков А.П.

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является приобретение комплекса знаний: по высокоэффективному использованию в производстве машин и оборудования в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды; совершенствования производственной базы технического обслуживания, хранения и организации заправки машин и на этой основе организации технической эксплуатации машин; обоснование оптимального состава технологических комплексов МТП.

Задачами дисциплины:

- использовать знания основ производственной и технической эксплуатации МТП в производственной деятельности;
- решать инженерные задачи по оптимизации состава технологических комплексов и МТП;
- владение способами анализа качества технологического процесса ТО машин, организации управления технологией ТО;
- способность использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии.
- способность использовать типовые технологии технического обслуживания машин;
- анализ эффективности работ технологических комплексов и МТП.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части дисциплинам профессионального цикла (ДИСЦ.В.М.1.7). Она непосредственно связана с дисциплинами профессионального цикла («Технология сельскохозяйственного производства», «Интенсивные технологии возделывания с/х культур», «Тракторы и автомобили») и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Корреквизитами для дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин» являются дисциплины ОП цикла: «Проектирование предприятий технического сервиса», «Технология ремонта машин».

3. Результаты освоения дисциплины

При изучении дисциплины бакалавры должны научиться самостоятельно планировать процессы диагностики и обслуживания машин.

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы. Соответствие результатов освоения дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице.

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2 ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6,	3.12.3	Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	У.12.3	Оформлять проектную документацию, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	В.12.3	Навыками проектирования средств технического сервиса оснащения: оборудования для диагностики и ремонтно-восстановительных работ, инструмента и приспособлений
					У.11.3	Разрабатывать организационную структуру производственных подразделений технического сервиса в агропромышленном комплексе
Р7 ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13,	3.8.1	Принципов, методов и средств контроля качества изделий	У.8.1	Контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении, ремонте и восстановлении деталей и узлов сельскохозяйственной техники для агропромышленного и топливно-энергетического комплекса и опасных технических объектов	В.8.1	Методами контроля качества при изготовлении, ремонте и восстановлении деталей и узлов сельскохозяйственной техники, для агропромышленного и топливно-энергетического комплекса и опасных технических объектов
Р9 ППК-1, ППК-4, ППК-6, ППК-8	3.8.2	Базовых положений Государственной системы обеспечения единства измерений	У.8.2	Выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов		

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1.

*Лекция 1. Теоретические основы технической эксплуатации
Лабораторная работа 1. Диагностирование ЦПГ.*

Практическая работа 1. Характеристика методов планирования технического обслуживания тракторов и определение исходных данных для расчета

Раздел 2.

Лекция 2. Система технического обслуживания и организация технического обслуживания.

Лабораторная работа 2. Диагностирование ЦПГ.

Практическая работа 2. Методы планирования технического обслуживания тракторов и определение исходных данных для расчета

Раздел 3.

Лекция 3. Приемка и обкатка машин

Лабораторная работа 3. Определение мощностных параметров двигателя.

Практическая работа 3. Индивидуальный метод планирования технического обслуживания тракторов

Раздел 4.

Лекция 4. Технология важнейших операций ТО

Лабораторная работа 4. Определение мощностных параметров двигателя.

Практическая работа 4. Индивидуальный метод планирования технического обслуживания тракторов

Раздел 5.

Лекция. Техническое диагностирование машин

Лабораторная работа Диагностирование системы питания двигателя

Практическая работа Усредненный метод планирования технического обслуживания.

Раздел 6.

Лекция. Техническое оснащение и проведение номерных технических обслуживаний.

Лабораторная работа Диагностирование системы питания двигателя

Практическая работа Определение трудоемкости ТО, продолжительности простоев тракторов на ТО, числа исполнителей ТО и коэффициента технического использования тракторов

Раздел 7.

Лекция. Комплектование МТА. Способы движения агрегатов, кинематика агрегатов.

Лабораторная работа Диагностирование гидросистемы тракторов.

Практическая работа Аналитический способ планирования ТО автомобилей.

Раздел 8.

Лекция. Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин

Лабораторная работа Диагностирование гидросистемы тракторов

Практическая работа Определение программы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей

Раздел 9.

Лекция. Основы производственной эксплуатации МТП

Лабораторная работа Диагностирование гидроусилителя руля.

Раздел 10.

Лекция Общая характеристика производственных процессов, агрегатов машинно-тракторного парка

Лабораторная работа Диагностирование гидроусилителя руля.

Раздел 11.

Лекция. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.

Лабораторная работа Диагностирование системы газораспределения.

Раздел 12.

Лекция. Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин

Лабораторная работа Диагностирование системы газораспределения.

Раздел 13.

Лекция. Способы движения агрегатов, кинематика агрегатов.

Лабораторная работа Диагностирование системы газораспределения.

Раздел 14.

Лекция. Производительность машинно-тракторных агрегатов.

Лабораторная работа Диагностирование и регулировки трансмиссии трактора.

Раздел 15.

Лекция. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов.

Лабораторная работа Диагностирование и регулировки трансмиссии трактора.

Раздел 16.

Лекция. Основы комплексной механизации производственных процессов

Лабораторная работа Диагностирование и регулировки трансмиссии трактора.

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

6.1 Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- работе бакалавров с лекционным материалом;
- выполнении домашних заданий,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к лабораторным и практическим

занятиям,

- подготовке к контрольной работе, экзамену.

Творческая самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала и включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентации информации,
- анализ научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

6.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Учет периодичности планового технического обслуживания.
- Заправка трактора маслами, топливом и охлаждающей жидкостью.
- Система средств обслуживания и диагностирования тракторов.
- Оборудование для технического обслуживания сельскохозяйственных машин при хранении.
- Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации
- Диагностирование и обслуживание электрооборудования тракторов.
- Особенности использования агрегатов в условиях крестьянских и других хозяйств новых типов.
- Состояние крестьянско-фермерских хозяйств в Кемеровской области.
- Эксплуатационные свойства сцепок
- Упрощенный метод расчета энергосберегающих агрегатов
- Способы повышения производительности агрегатов.
- Направления снижения эксплуатационных затрат при работе агрегатов
- Операционная технология уборки картофеля и овощных культур.
- Механизированные полевые работы по заготовке кормов (зарубежный и отечественный опыт).
- Особенности операционной технологии механизированных хозяйств и других новых форм организации труда.

6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,

- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах,

6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:

1. Разработка методов оптимизации состава и структуры машинно-тракторного парка (МТП).
2. Исследование влияния отрицательных температур окружающей среды на работоспособность основных систем сельскохозяйственных тракторов.
3. Использование МТА и МТП при индустриальной технологии возделывания сельскохозяйственных культур на сельскохозяйственных предприятиях.
4. Разработка технологии возделывания зерновых и пропашных культур для минимальной и нулевой системы обработки почвы в условиях западной Сибири.
5. Разработка технологии диагностирования автотракторной техники при реализации процессов поддержания и восстановления работоспособности машин.
6. Исследование энергетической эффективности технологий возделывания и уборки с-х культур.

7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)

Оценка успеваемости бакалавров осуществляется по результатам:

- самостоятельного (под контролем преподавателя) выполнения лабораторной работы,
- анализа подготовленных бакалаврами рефератов,
- устного опроса при сдаче выполненных индивидуальных заданий, защите отчетов по лабораторным работам и во время экзамена в девятом семестре (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

Примеры вопросов на экзамене

1. Методика проверки и установления угла схождения управляемых колес (приборы и оборудование).
2. Методика проверки качества работы гидроусилителя руля (приборы и оборудование).
3. Характеристика сельскохозяйственных агрегатов. Классификация агрегатов.
4. Сопротивление машин и факторы влияющие на их величину. Удельное и полное сопротивление. Влияние кинематических показателей на сопротивление машин.

5. Движущая сила трактора (основные понятия). Повышение сцепных свойств трактора.
6. Тяговый баланс трактора и его анализ. Полный и тяговый КПД трактора.
7. Охарактеризовать критерии ресурсосбережения при комплектовании агрегатов.
8. Основные требования, предъявляемые к сельскохозяйственному агрегату при рациональном комплектовании. Охарактеризовать способы комплектования агрегатов.
9. Резервы экономии топлива.
10. Анализ уравнения движения агрегата.
11. Кинематическая характеристика машинного агрегата.
12. Виды поворотов. Влияние кинематических параметров агрегата на длину поворота и ширину поворотной полосы.
13. Выбор и обоснование способа движения агрегата. Дать анализ коэффициенту рабочих ходов. Факторы влияющие на величину коэффициента рабочих ходов.
14. Способы уменьшения потерь времени и топлива при холостом ходе МТА
15. Понятие производительности агрегата. Виды производительности и их отличительные признаки. Пути повышения производительности машинного агрегата.
16. Влияние кинематических параметров на величину производительности МТА. Зависимость производительности от мощностных параметров агрегата.
17. Анализ баланса времени смены. Охарактеризовать составляющие баланса времени смены.
18. Определение условного эталонного гектара и условного эталонного трактора.
19. Операционная технология заготовки сена. Способы заготовки. Система машин.
20. Операционная технология заготовки силоса и сенажа. Организация работы агрегатов. Система машин.
21. Операционная технология уборки зерновых культур. Охарактеризовать каждый из способов уборки. Система машин.
22. Анализ факторов влияющих на рабочее сопротивление плуга. Методика корректировки удельного сопротивления плуга при рабочих скоростях свыше 5 км/ч.
23. Основная обработка почвы (перечень операций и их назначение). Система машин.
24. Поверхностная обработка почвы (перечень операций и их назначение). Система машин.
25. Операционная технология внесения удобрений (классификация удобрений, способы внесения).

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и

др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);

- промежуточная аттестация (экзамен) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

В соответствии с «Календарным планом выполнения курсового проекта (работы)»:

- текущая аттестация (оценка качества выполнения разделов и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 22 баллов);
- промежуточная аттестация (защита проекта (работы)) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), по результатам защиты студент должен набрать не менее 33 баллов).

Итоговый рейтинг выполнения курсового проекта (работы) определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля (дисциплины)

Основная литература

1. Сырбаков А. П. , Корчуганова М. А. Диагностика и техническое обслуживание. - Томск : Изд-во ТПУ, 2011 - 220 с
2. Сырбаков А. П. , Корчуганова М. А. Работа топливоподающей аппаратуры дизелей в отрицательных температурах. - Saarbrucken : LAP LAMBERT , 2011 - 155 с.
3. Сырбаков А.П., Корчуганова М.А. Особенности эксплуатации автотракторной техники в условиях отрицательных температур: учебное пособие [Электронный ресурс].- : , 2010. с.
4. Сырбаков А. П. , Корчуганова М. А. Эксплуатация автотракторной техники в условиях отрицательных температур: Учебное пособие. - Томск : Изд-во ТПУ, 2012 - 205 с. (Гриф СибРМУЦ)

Вспомогательная литература

1. Хранение сельскохозяйственной техники: учебное пособие для слушателей курсов повышения квалификации / Сост. А.П. Сырбаков; Н.Н. Бережнов, А.П. Черныш, Р.Н. Дубоделов, Кемеровский ГСХИ. – Кемерово: ИИО КемГСХИ, 2013. –160 с.

2. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Планирование технического обслуживания машинно-тракторного парка: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 110301 – «Механизация сельского хозяйства»; специализации «Эксплуатация сельскохозяйственной техники» / Сост. А.П. Сырбаков; Н.Н. Бережнов, Кемеровский ГСХИ. – Кемерово: Изд-во КемГСХИ, 2009. – 100 с
3. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 110301 – «Механизация сельского хозяйства» / Сост. А.П. Сырбаков; Н.Н. Бережнов, Кемеровский ГСХИ. – Кемерово: ИИО КемГСХИ, 2011. – 89 с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.aris.ru> - Аграрная Российская информационная система
<http://www.mcx.ru/> Официальный Интернет – портал Министерства сельского хозяйства России. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных.

<http://www.agrosystem.ru/> Всероссийский научно-исследовательский институт по информатизации АПК Вопросы комплексной информатизации, телекоммуникации, общероссийские классификаторы в системе агропромышленного комплекса и рыболовства. Общероссийский классификатор продукции (ОКП) по классам, относящимся к агропромышленному комплексу и рыболовству.

<http://snti.aris.ru/> Система научно-технической информации АПК. Актуальная информация по основным тематическим направлениям проблематики АПК России (полноформатные электронные версии текстовых документов: энциклопедии, специализированная литература, журналы, статьи, брошюры, бюллетени и др.).

<http://referent.aris.ru/> Единая система информационного обеспечения агропромышленного комплекса России

Нормативно-правовая информация

Единая система информационного обеспечения агропромышленного комплекса России

Система дистанционного обучения

10. Материально-техническое обеспечение модуля (дисциплины)

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ бакалавры используют персональные компьютеры, применяя навыки компьютерного моделирования.

При освоении дисциплины используются технические средства и лабораторное оборудование Юргинского технологического института филиала) ТПУ.

№	Наименование (компьютерные классы, учебные	Корпус, ауд., кол-
---	--	--------------------

п/п	лаборатории, оборудование)	во установок
1	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Специализированный класс: Стробоскоп DA-3100; Тестер диагностический ДСТ-2М-КФ; Устройство измерительное ИМД-Ц; Компрессор со шлангом G-320HD; Учебное пособие «Двигатель КАМАЗ»	6 корп. ауд. № 17 1 1 1 1 1

* приложение – Рейтинг-план освоения модуля (дисциплины) в течение семестра.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС-3 по направлению и профилю подготовки «Агроинженерия».

Авторы: Сырбаков А.П., Корчуганова М.А.

Программа одобрена на заседании кафедры АИ ЮТИ (филиал) ТПУ

(протокол № ____ от «__» _____ 201 г.).

