

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Махаева Наталья Юрьевна

Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»

Дата подписания: 02.07.2024 11:02:58

Уникальный программный ключ:

fa349ae3f25a45643d89cfb67187784e10f48e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)



УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
30 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

| | |
|---|--|
| Код и направление подготовки | <u>35.04.06 «Агроинженерия»</u> |
| Направленность (профиль) | <u>«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»</u> |
| Квалификация | <u>магистр</u> |
| Форма обучения | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2023</u> |
| Факультет | <u>инженерный</u> |
| Выпускающая кафедра | <u>«Механизация сельскохозяйственного производства»</u> |
| Кафедра-разработчик | <u>«Электрификация»</u> |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | <u>36 / 1</u> |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | <u>Зачет</u> |

Ярославль, 2023 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки от 26 июля 2017 г. № 709, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 82;


2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 82 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – магистратура по направлениям подготовки»;

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2021 г. № 63650);

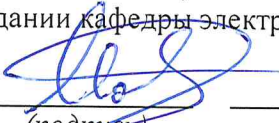
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства»;

5. Учебный план по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» 7 марта 2023 г. Протокол № 3. Период обучения: 2023 – 2025 гг.

Преподаватель-разработчик:



(подпись) _____ доцент кафедры электрификации, к.т.н. Угловский А.С.
(занимаемая должность, ученая степень, звание)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрификации 13 июня 2023 г. Протокол № 9.
и.о. заведующего кафедрой


(подпись) _____ к.ф.-м.н. Морозов В.В.
(учёная степень, звание)


РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 26 июня 2023 г. Протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета



(подпись) _____ к.п.н. Ананьин Г.Е.
(учёная степень, звание)

СОГЛАСОВАНО:

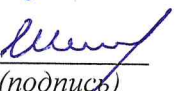
Руководитель образовательной программы


(подпись) _____ к.ф.-м.н. Морозов В.В.
(ученая степень, звание)

Отдел комплектования библиотеки


(подпись) _____ Волкова М.В.
(Фамилия И.О.)

Декан инженерного факультета


(подпись) _____ к.т.н., доцент Шешунова Е.В.
(ученая степень, звание)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Наименование раздела (подраздела) | Стр. |
|-------|--|------|
| 1 | Цель и задачи освоения дисциплины | 6 |
| 2 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 6 |
| 2.1 | Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения | 7 |
| 2.1.1 | Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников | 7 |
| 2.1.2 | Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник | 7 |
| 2.1.3 | Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения | 8 |
| 3 | Место дисциплины в структуре образовательной программы | 9 |
| 4 | Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося) | 9 |
| 5 | Содержание дисциплины | 10 |
| 5.1 | Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 10 |
| 5.2 | Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля | 14 |
| 5.3 | Практические занятия | 15 |
| 5.4 | Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки | 16 |
| 6 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 16 |
| 6.1 | Виды самостоятельной работы обучающихся (СР) | 16 |
| 6.2 | Методические указания (для самостоятельной работы) | 17 |
| 7 | Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 18 |

| № | Наименование раздела (подраздела) | Стр. |
|-------|--|------|
| 7.1 | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО | 18 |
| 7.2 | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 20 |
| 7.3 | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 25 |
| 7.3.1 | Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования | 25 |
| 7.3.2 | Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена) | 28 |
| 7.4 | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций | 29 |
| 8 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 31 |
| 8.1 | Основная учебная литература | 31 |
| 8.2 | Дополнительная учебная литература | 32 |
| 9 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет | 33 |
| 9.1 | Перечень электронно-библиотечных систем | 33 |
| 9.2 | Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине | 33 |
| 10 | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 34 |
| 11 | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 34 |
| 11.1 | Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса | 34 |
| 11.2 | Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | 35 |
| 11.3 | Доступ к сети Интернет | 36 |
| 12 | Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине | 36 |

| № | Наименование раздела (подраздела) | Стр. |
|------|--|------|
| 12.1 | Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности | 36 |
| 13 | Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 38 |
| | Приложения | |
| | Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины | 40 |

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков о современных и перспективных требованиях по экологическим характеристикам автомобилей и сельскохозяйственных тракторов.

Задачи:

- изучение основных путей снижения вредных выбросов с отработавшими газами автотракторными двигателями;
- изучение особенностей конструкций трансмиссий современных автомобилей и тракторов;
- изучение повышения эксплуатационной надёжности автомобилей и сельскохозяйственных тракторов;
- изучение повышения устойчивости и управляемости автомобилей и тракторов;
- изучение контроля и диагностирования параметров, определяющих стабильность характеристик и эксплуатационную надёжность автомобилей и тракторов.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции (ПКОС-4.1; ПКОС-4.2; ПКОС-4.3).

2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры 35.04.06 Агроинженерия, сформированы академией самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников.

2.1.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

| | |
|--|---|
| Область профессиональной деятельности: 13 Сельское хозяйство (в сфере организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, в сфере эффективного использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства). | |
| Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта |
| 13.001 | Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002) |

2.1.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

| Обобщённые трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| Е | Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов | 7 | Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации | Е/01.7 | 7 |
| | | | Управление производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники | Е/02.7 | 7 |
| | | | Проведение испытание новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники | Е/03.7 | 7 |

2.1.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-4 | Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ПКОС-4.1 Формирует алгоритм достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | | |
| | | Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники | Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей | способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации. |

8

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|--|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-4 | Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ПКОС-4.2 Применяет методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | | |
| | | Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники |

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|---|--|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-4 | Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ПКОС-4.3 Разрабатывает механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | | |
| | | Алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | Способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники |

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники» относится к Блоку 3. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений программы магистратуры.

4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоемкости (на одного обучающего)

| Вид учебной работы | Всего | За 1 семестр |
|---|--------------|--------------|
| | часов | часов |
| 1. Контактная работа при поведении учебных занятий, всего (Лек+Лаб+Пр+КСР) в том числе: | 34,85 | 34,85 |
| Лекционные занятия (Лек) | 17 | 17 |
| Лабораторные работы (Лаб) | - | - |
| Практические занятия (Пр) | 17 | 17 |
| Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР) | 0,85 | 0,85 |
| 2. Самостоятельная работа, всего (СР+ контроль) в том числе: | 0,95 | 0,95 |
| Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, контрольной работы, эссе и др. | - | - |
| Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы | - | - |
| Самостоятельная работа при подготовке к экзамену | - | - |
| Самостоятельная работа при подготовке к зачету | - | - |
| Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям) | 0,95 | 0,95 |
| 3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего | 0,2 | 0,2 |
| Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ) | - | - |
| Сдача зачета по дисциплине (К) | 0,2 | 0,2 |
| Защита курсовой работы (проекта) (К) | - | - |
| Общая трудоёмкость дисциплины в часах: | 36 | 36 |
| В том числе в форме практической подготовки | 4 | 4 |
| Общая трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах | 1 | 1 |

5 Содержание дисциплины

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

| № раздела | Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Формируемые компетенции | Виды учебной работы и их трудоемкость, часы | | | | | | | Всего часов |
|-----------|--|-------------------------|--|-----|----|--|------------------------|------|----------|-------------|
| | | | Контактная работа при проведении учебных занятий | | | | Самостоятельная работа | | | |
| | | | Лек | Лаб | Пр | в т.ч. в форме практической подготовки | КСР | СР | Контроль | |
| 1 | <p>Условия эксплуатации электрооборудования систем сельскохозяйственной техники. Система электроснабжения ДЕ-1. Условия эксплуатации электрооборудования систем сельскохозяйственной техники. Общие требования к электрооборудованию. Система электроснабжения. Принцип работы генераторной установки. Генераторы. Регуляторы напряжения. Испытания и диагностирование генераторных установок. Аккумуляторные батареи(АБ). Принцип действия АБ. Конструкция АБ. Диагностирование АБ.</p> | ПКОС-4.1 | 6 | - | 8 | 1,5 | 0,1 | 0,2 | - | 14,3 |
| 2 | <p>Система электростартера ого пуска ДЕ-2. Пусковые качества автомобильных двигателей, системы электростартерного пуска: структурный состав, схемы</p> | ПКОС-4.1 | 2 | - | 2 | 0,5 | 0,1 | 0,15 | - | 4,25 |

| № раздела | Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Формируемые компетенции | Виды учебной работы и их трудоемкость, часы | | | | | | | |
|-----------|--|-------------------------|--|-----|----|---------------------------------------|------------------------|------|-------------|----------|
| | | | Контактная работа при проведении учебных занятий | | | | Самостоятельная работа | | Всего часов | |
| | | | Лек | Лаб | Пр | в т.ч.в форме практической подготовки | КСР | СР | | Контроль |
| | управления. Стартеры, устройство и требования к электростартерам. Система «стоп-старта». Техническое обслуживание и диагностирование стартера. | | | | | | | | | |
| 3 | Система зажигания ДЕ-3. Общие сведения: краткая история систем зажигания, назначение, структурный состав, классификация, батарейные системы зажигания и требования к ним, основные параметры. Классическая система зажигания, типовые узлы и устройства: структурный состав, принципиальная схема, принцип работы, достоинства и недостатки. Электронные системы зажигания: виды, структурный состав, принципиальные схемы, принцип работы, достоинства и недостатки. Компоненты систем зажигания, типовые узлы и устройства: назначение, устройство, принцип работы | ПКОС-4.1 | 2 | - | 2 | 0,5 | 0,1 | 0,15 | - | 4,25 |
| 4 | Информационно-измерительная система ДЕ-4. Общие сведения: структурный состав, назначение структурных составляющих, требования, предъявляемые к системе. Контрольно-измерительные приборы. Бортовая система контроля. Система встроенных датчиков: типовые узлы и устройства. Маршрутные компьютеры. Панели приборов: типовые узлы и | ПКОС-4.1 | 2 | - | - | 0,5 | 0,15 | 0,15 | - | 2,3 |

| № раздела | Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Формируемые компетенции | Виды учебной работы и их трудоемкость, часы | | | | | | | Всего часов |
|-----------|---|-------------------------|--|-----|----|---------------------------------------|------------------------|------|----------|-------------|
| | | | Контактная работа при проведении учебных занятий | | | | Самостоятельная работа | | | |
| | | | Лек | Лаб | Пр | в т.ч.в форме практической подготовки | КСР | СР | Контроль | |
| | устройства. Техническое обслуживание информационно-измерительных систем | | | | | | | | | |
| 5 | Электронные системы автоматического управления агрегатами или системами транспортных машин ДЕ-5. Общие сведения: устройства электронного управления двигателем, системы управления трансмиссией, подвеской и тормозной системой. Система управления оборудованием салона. | ПКОС-4.1 | 3 | - | 3 | 0,5 | 0,25 | 0,15 | - | 6,40 |
| 6 | Система освещения и световой сигнализации. Вспомогательное оборудование ДЕ-6. Общие сведения: основные принципы формирования светораспределения систем освещения и сигнализации. Классификация систем освещения. звуковые сигналы. Схемы управления электроприводом. Техническое обслуживание электропривода. | ПКОС-4.1 | 2 | - | 2 | 0,5 | 0,15 | 0,15 | - | 4,3 |
| | Курсовая работа | | - | | | | | | | |
| | Промежуточная аттестация: зачет | | - | - | - | - | - | - | - | 0,2 |
| | Итого по дисциплине: | | 17 | - | 17 | 4 | 0,85 | 0,95 | - | 36 |

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной работы) и формы контроля

| № п/п | № семестра | Наименование раздела дисциплины | Виды учебных занятий (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|------------|--|--------------------------------|----------|-----------|--------------------------------------|
| | | | ЛЗ | ЛР | ПЗ | |
| 1 | 1 | Условия эксплуатации электрооборудования систем сельскохозяйственной техники. Система электроснабжения | 6 | - | 8 | Подготовка к собеседованию |
| 2 | 1 | Система электростартерного пуска | 2 | - | 2 | Подготовка к собеседованию |
| 3 | 1 | Система зажигания | 2 | - | 2 | Подготовка к собеседованию |
| 4 | 1 | Информационно-измерительная система | 2 | - | - | Подготовка к собеседованию |
| 5 | 1 | Электронные системы автоматического управления агрегатами или системами транспортных машин | 3 | - | 3 | Подготовка к собеседованию |
| 6 | 1 | Система освещения и световой сигнализации. Вспомогательное оборудование | 2 | - | 2 | Подготовка к собеседованию |
| | | Итого за 1 семестр | 17 | - | 17 | |
| | | ИТОГО: | 17 | - | 17 | |

5.3 Практические занятия

| № п/п | № семестра | Наименование раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Всего часов |
|-------|------------|--|--|-------------|
| 1 | 1 | Условия эксплуатации электрооборудования систем сельскохозяйственной техники. Система электроснабжения | П.3.1. Режимы работы систем электроснабжения | 2 |
| | | | П.3.2. Аккумуляторные батареи. | 2 |
| | | | П.3.3. Генераторы. | 2 |
| | | | П.3.4. Регуляторы напряжения | 2 |
| 2 | 1 | Система электростартерного пуска | П.3.5. Электрические стартеры | 2 |

| № п/п | № семестра | Наименование раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Всего часов |
|----------------------------|------------|--|---|-------------|
| 3 | 1 | Система зажигания | П.3.6. Система зажигания | 2 |
| 4 | 1 | Электронные системы автоматического управления агрегатами или системами транспортных машин | П.3.7. Система управления бензиновым двигателем | 3 |
| 5 | 1 | Система освещения и световой сигнализации. Вспомогательное оборудование | П.3.8. Система освещения сельскохозяйственной техники | 2 |
| Итого за 1 семестр: | | | | 17 |
| Итого: | | | | 17 |

5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Практические занятия

| Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью | Трудоемкость, час. |
|--|--------------------|
| Режимы работы систем электроснабжения сельскохозяйственной техники | 0,5 |
| Аккумуляторные батареи. | 0,5 |
| Генераторы. | 0,5 |
| Регуляторы напряжения | 0,5 |
| Электрические стартеры | 0,5 |
| Система зажигания | 0,5 |
| Система управления бензиновым двигателем | 0,5 |
| Система освещения сельскохозяйственной техники | 0,5 |
| Итого | 4 |

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

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

| № п/п | № семестра | Наименование раздела дисциплины | Виды СР | Всего часов |
|-------|------------|--|----------------------------|-------------|
| 1 | 1 | Условия эксплуатации электрооборудования систем сельскохозяйственной техники. Система электроснабжения | Подготовка к собеседованию | 0,2 |

| № п/п | № семестра | Наименование раздела дисциплины | Виды СР | Всего часов |
|----------------------------|------------|--|--|-------------|
| 2 | 1 | Система электростартерного пуска | Подготовка к собеседованию Выполнение РГР | 0,15 |
| 3 | 1 | Система зажигания | Подготовка к собеседованию | 0,15 |
| 4 | 1 | Электронные системы автоматического управления агрегатами или системами транспортных машин | Подготовка к собеседованию | 0,15 |
| 5 | 1 | Система освещения и световой сигнализации. Вспомогательное оборудование | Подготовка к собеседованию | 0,15 |
| 6 | 1 | Условия эксплуатации электрооборудования систем сельскохозяйственной техники. Система электроснабжения | Подготовка к собеседованию | 0,15 |
| Итого за 1 семестр: | | | | 0,95 |
| ИТОГО: | | | | 0,95 |

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники» обучающиеся могут воспользоваться следующими методическими указаниями: Угловский А.С. Электронная и микропроцессорная техника (№ CD892/50) [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обуч. по напр. подг. 35.03.06 Агроинженерия (проф. «Электрооб-е и электротехн-гии в АПК»). / А.С. Угловский - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. - 100 с.; Шмигель В.В. Эксплуатация электрооборудования. Часть 1. Курс лекций [Текст]: учебное пособие для бакалавров, обуч. по напр. подг. "Агроинженерия". / В.В. Шмигель - Ярославль: ФГБОУ ВПО "Ярославская ГСХА", 2015. - 194с.// Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ПКОС-4.1) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде компьютерного или бланчного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения – 1 семестр и проводится в форме зачета – 1 семестр.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| | |
|--|--|
| ПКОС-4- Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | |
| ПКОС-4.1- Формирует алгоритм достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | |
| 1 | Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники |
| 1 | Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия |
| 3 | Стратегический менеджмент на предприятиях АПК |
| 3 | Управление персоналом на предприятиях АПК |
| 4 | Преддипломная практика |
| 4 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 1 | Современные цифровые технологии и средства механизации сельского хозяйства |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|----------------|--|---|---|---------------------------|---|--|--|---|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего | низкий |
| Код | Содержание | | | | Шкалы оценивания | | | |
| | | | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК ОС -4 | Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ИД-1.1 Формирует алгоритм достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники Знать: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники Уметь: Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации | лекции, практические занятия | собеседование | Знает: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники в полном объеме без ошибок Умеет: качественно определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Владеет: способами повышения эффективности эксплуатации | Знает: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники в полном объеме, допущено несколько негрубых ошибок Умеет: Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Владеет: способами повышения эффективности эксплуатации | Знает: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, допущено много негрубых ошибок Умеет: Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Владеет: способами повышения эффективности эксплуатации | Не знает: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники Не умеет: Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Не владеет: способами повышения эффективности эксплуатации |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|-------------|------------|--|---|---------------------------|---|--|--|--|
| Код | Содержание | | | | высокий | средний | ниже среднего | низкий |
| | | | | | Шкалы оценивания | | | |
| | | | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Владеть: способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации. | | | сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации. <i>Способен:</i> осуществлять анализ рисков от их реализации. | эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации без ошибок и недочётов, но с некоторыми недочётами <i>Понимает:</i> Значимость проведения анализа рисков от их реализации. | ной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации, но с некоторыми недочётами | сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации. |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|----------------|-----------------------------------|---|---|---------------------------|--|--|--|---|
| Код | Содержание | | | | высокий | средний | ниже среднего | низкий |
| | | | | | Шкалы оценивания | | | |
| | | | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК ОС -4 | Формирование алгоритма достижений | ИД-1.2 Применяет методику расчета ресурсов, | лекции, практические занятия | собеседование | <i>Знает:</i> Методику расчета ресурсов, необходимых для | <i>Знает:</i> Методику расчета ресурсов, необходимых для | <i>Знает:</i> Методику расчета ресурсов, необходимых для | <i>Не знает:</i> Методику расчета ресурсов, |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|-------------|--|--|---|---------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего | низкий |
| Код | Содержание | | | | Шкалы оценивания | | | |
| | | | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Знать: Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Уметь: Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Владеть: навыками расчета ресурсов, | | | достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники в полном объеме <i>Умеет:</i> качественно проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Владеет:</i> Навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, | достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники, допущено несколько негрубых ошибок <i>Умеет:</i> Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Владеет:</i> Навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, | достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники, допущено много негрубых ошибок <i>Умеет:</i> Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Владеет:</i> Навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, | необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Не умеет:</i> Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Не владеет:</i> Навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|-------------|------------|--|---|---------------------------|---|---|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего | низкий |
| Код | Содержание | | | | Шкалы оценивания | | | |
| | | | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | | | ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Способен:</i> осуществлять анализ расчета ресурсов. | обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Понимает:</i> Значимость проведения расчета ресурсов. | ремонта и эксплуатации с.х. техники | эксплуатации с.х. техники |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|----------------|--|---|---|---------------------------|---|--|---|--|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего | низкий |
| Код | Содержание | | | | Шкалы оценивания | | | |
| | | | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК ОС -4 | Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ИД-1.3 Разрабатывает механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Знать: алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Уметь: Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, | лекции, практические занятия | собеседование | Знает: алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники в полном объеме без ошибок Умеет: качественно разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Владеет: способами формирования алгоритма достижения | Знает: алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники, допущено несколько негрубых ошибок Умеет: Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Владеет: способами формирования алгоритма достижения | Знает: алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники, допущено много негрубых ошибок Умеет: Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Владеет: способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в | <i>Не знает:</i> алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Не умеет:</i> Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Не владеет:</i> способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|-------------|------------|--|---|---------------------------|---|--|--|--|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего | низкий |
| Код | Содержание | | | | Шкалы оценивания | | | |
| | | | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | ремонта и эксплуатации с.х. техники Владеть: способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | | | плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Способен:</i> формировать алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания. | плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Понимает:</i> значимость плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Примеры контрольных вопросов по итогам практических занятий:

- 1) Средства облегчения пуска двигателей.
- 2) Электрические схемы управления стартером.
- 3) Диагностирование системы пуска.
- 4) Назначение системы зажигания.
- 5) Требования, предъявляемые к высоковольтной системе зажигания.
- 6) Принцип работы высоковольтной системы зажигания.
- 7) Катушки зажигания, назначение, типы.
- 8) Распределители зажигания.
- 9) Датчики-распределители зажигания.
- 10) Схема электрическая принципиальная транзисторного коммутатора.

Вопросы для собеседования (теоретического опроса)

- 1) Структурная схема контроллеров микропроцессорных систем зажигания.
- 2) Конструкция, условия работы, выбор, маркировка свечей зажигания.
- 3) Диагностирование системы зажигания.
- 4) Характеристики аккумуляторов.
- 5) Диагностирование аккумуляторных батарей.
- 6) Система пуска: назначение, требования к ней.
- 7) Классификация стартеров.
- 8) Понятие об электромеханических характеристиках стартера.
- 9) Электронные системы автоматического управления, применяемые на сельскохозяйственной технике.
- 10) Электронные системы автоматического управления двигателем: особенности конструкции и действие блоков управления.

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)

Компетенции:

ПКОС-4 – Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации,

участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Вопросы к зачету:

- 11) Условия эксплуатации электрооборудования систем сельскохозяйственной техники
- 12) Общие требования к электрооборудованию
- 13) Система электроснабжения: назначение, требования к ней, классификация
- 14) Автотракторные генераторы: назначение, требования к ним, основные виды генераторов.
- 15) Принцип действия генераторов.
- 16) Схемы выпрямления в генераторах.
- 17) Диагностирование генераторов.
- 18) Причины, обуславливающие необходимость регулирования параметров электроэнергии на сельскохозяйственной технике.
- 19) Принципы регулирования напряжения.
- 20) Принципы построения регуляторов напряжения.
- 21) Электронный регулятор напряжения .
- 22) Диагностирование регуляторов напряжения.
- 23) Аккумуляторные батареи: назначение, требования к ним.
- 24) Конструкция аккумуляторных батарей
- 25) Основы работы аккумуляторных батарей
- 26) Параметры аккумуляторных батарей
- 27) Недостатки кислотных аккумуляторных батарей
- 28) Электронные системы автоматического управления двигателем: особенности конструкции и действие исполнительных механизмов.
- 29) Назначение и классификация световых приборов
- 30) Принцип формирования светового потока фар.
- 31) Классификация систем освещения.
- 32) Фары головного освещения.
- 33) Источники света фар: оценочные параметры, особенности конструкции, обозначение.
- 34) Принцип действия электровибрационного звукового сигнала.
- Общие сведения и принципы работы информационно - измерительных систем контроля и диагностирования.
- 35) Конструкции указательных приборов и датчиков.
- 36) Конструкции указательных датчиков.
- 37) Системы диагностирования.
- 38) Электронные системы автоматического управления двигателем: особенности конструкции и действие датчиков.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Собеседование (теоретический опрос) – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Зачет

Критерии оценки на зачете

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной

программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

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

8.1 Основная учебная литература

| № п/п | Наименование | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров в библиотеке |
|----------|--|--|---------|---|
| 1 | Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие / В. П. Гуляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2435-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107058 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.. | Все разделы | 1 | Электронный ресурс |

| № п/п | Наименование | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|--|------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 2 | Вспомогательное электрооборудование автомобилей и тракторов : учебное пособие / составитель А. А. Северин. — Тольятти : ТГУ, 2015. — 91 с. — ISBN 978-5-8259-0877-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140290 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Все разделы | 1 | Электронный ресурс |
| 3 | Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1167-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168405 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.. | Все разделы | 1 | Электронный ресурс |
| 4 | Коваленко, О. Л. Компоненты автомобильной электроники : учебное пособие / О. Л. Коваленко. — Архангельск : САФУ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-261-01186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161703 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Все разделы | 1 | Электронный ресурс |

8.2 Дополнительная учебная литература

| № п/п | Наименование | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|--|------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 1 | Кузнецов, А. В. Электронные системы мобильных машин: лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Кузнецов. — Красноярск : КрасГАУ, 2011. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90813 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Все разделы | 1 | Электронный ресурс |
| 2 | Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Все разделы | 1 | Электронный ресурс |

| № п/п | Наименование | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|--|------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 3 | Кузнецов, Б. Ф. Электронные устройства робототехнических систем : учебное пособие / Б. Ф. Кузнецов, М. Ю. Бузунова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2017. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133403 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Все разделы | 1 | Электронный ресурс |

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

| № п/п | Наименование | Тематика | Режим доступа |
|-------|--|---------------|---|
| 1. | Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» | Универсальная | https://e.lanbook.com/ |
| 2. | Электронно-библиотечная система «iBooks.ru» | Универсальная | http://ibooks.ru/ |
| 3. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | Универсальная | http://elibrary.ru/ |

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий | Организация деятельности обучающегося |
|----------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации. |
| Практическое занятие | Работа с конспектом лекций. Анализ решения типовых задач на предмет поиска оптимальных решений произвольно заданной задачи. Работа с дополнительной литературой. |
| Подготовка к зачету | Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет. |

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет, в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

| № | Наименование | Тематика |
|----|---|--------------------------|
| 1. | Microsoft Windows | Операционная система |
| 2. | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|-------|---|--------------------|---|
| 1. | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» | Универсальная | http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ. |
| 2. | Информационно-правовой портал «Гарант» | Универсальная | https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ. |
| 3. | База данных Polpred.com Обзор СМИ | Универсальная | https://polpred.com/ Локальная сеть ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю. |
| 4. | Национальная электронная библиотека (НЭБ) | Универсальная | https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ. |
| 5. | База данных AGRIS | Специализированная | http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный |
| 6. | Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ) | Специализированная | http://www.cnshb.ru/AKDIL/ Доступ свободный. |
| 7. | База данных Springer Nature eBook Collections | Специализированная | https://link.springer.com |

11.3 Доступ к сети Интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|--|---|
| <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации</i> Помещение № <u>225</u> (учебный корпус №1) Количество посадочных мест: <u>80</u> . Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58 | Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – компьютер, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office. |
| <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации</i> Помещение № <u>317</u> (учебный корпус №1) Количество посадочных мест: <u>24</u> . | Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер G840/4gb/500gb/Benq – 9 шт., компьютер G620/2gb/320gb/ViewSonic – 2 шт., ноутбук, мультимедиа-проектор, проекционный экран, кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office |

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|--|---|
| <p>Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p> | |
| <p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i> Помещение № <u>109</u> (учебный корпус №2) Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», к базам данных и информационно-справочным система. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p> |
| <p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i> Помещение № <u>341</u> (учебный корпус №1) Количество посадочных мест: <u>6</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», к базам данных и информационно-справочным система. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p> |
| <p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № <u>312</u> (учебный корпус №1) Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office..</p> |
| <p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № <u>236</u> (учебный корпус №1) Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> |

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|--|--|
| | Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.. |
| <p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></p> <p>Помещения № <u>210</u> (учебный корпус №1)</p> <p>Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p> |
| <p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></p> <p>Помещения № <u>328</u> (учебный корпус №2)</p> <p>Адрес (местоположение) помещения: 150052, г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p> |

13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных

занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)


УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
30 июня 2023 г.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

| | | |
|---|---|---|
| Код и направление подготовки | <u>35.04.06 «Агроинженерия»</u> | |
| Направленность (профиль) | <u>«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»</u> | |
| Квалификация | <u>магистр</u> | |
| Форма обучения | <u>очная</u> | |
| Год начала подготовки | <u>2023</u> | |
| Факультет | <u>инженерный</u> | |
| Выпускающая кафедра | <u>«Механизация сельскохозяйственного производства»</u> | |
| Кафедра-разработчик | <u>Электрификация</u> | |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | <u>36/ 1</u> | |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | <u>Зачет</u> | |
| Декан инженерного факультета | <u></u> (подпись) | <u>к.т.н., доцент</u> (учёная степень, звание) Шешунова Е.В. |
| Председатель УМК | <u></u> (подпись) | <u>к.п.н.</u> (учёная степень, звание) Ананьин Г.Е. |
| и.о.заведующего выпускающей кафедрой | <u></u> (подпись) | <u>к.ф.-м.н.</u> (учёная степень, звание) Морозов В.В. |

Ярославль, 2023 г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники» относится к Блоку 3. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений программы магистратуры.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

– профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-4 | Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ПКОС-4.1 Формирует алгоритм достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | | |
| | | Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники | Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей | способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации. |

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|--|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-4 | Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ПКОС-4.2 Применяет методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | | |
| | | Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники |

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|---|--|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-4 | Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ПКОС-4.3 Разрабатывает механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | | |
| | | Алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники | Способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники |

Краткое содержание дисциплины:

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения: устройства электронного управления двигателем, системы управления трансмиссией, подвеской и тормозной системой. Система управления оборудованием салона. Общие сведения: структурный состав, назначение структурных составляющих, требования,

предъявляемые к системе. Контрольно-измерительные приборы. Бортовая система контроля. Система встроенных датчиков: типовые узлы и устройства. Маршрутные компьютеры. Панели приборов: типовые узлы и устройства. Техническое обслуживание информационно-измерительных систем.