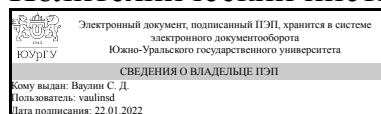


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



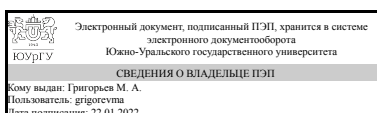
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П5.16 Современные системы электроники и автоматики наземных транспортных средств
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Электрооборудование и электронные системы наземных транспортных средств
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электропривод и мехатроника

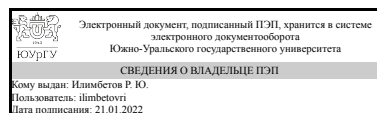
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

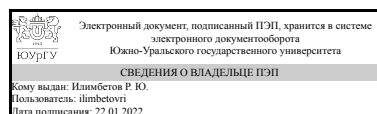
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Р. Ю. Илимбетов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.



Р. Ю. Илимбетов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины "Современные системы электроники и автоматики наземных транспортных средств", является формирование у студентов необходимого уровня знаний, состоит в развитии у студентов практических представлений о действующих электронных современных системах электроники и автоматики наземных транспортных средств. Задачи: -изучение принципов функционирования электронных автоматических систем наземных транспортно-технологических машин; -ознакомление с конструкционными особенностями электронных автоматических систем наземных транспортно-технологических машин; -овладение теоретическими основами и конкретными методиками построения электронных систем автоматического управления автотракторной техникой.

Краткое содержание дисциплины

В курсе рассматриваются наиболее распространенные основные виды, назначение и характеристики электронных систем управления агрегатов и узлов наземных транспортных средств; структуру и состав микропроцессорных систем управления; структуру и состав микроконтроллеров; датчики в устройствах микропроцессорных систем управления автомобилей и тракторов; исполнительные механизмы микропроцессорных систем управления; системы оптимального управления; адаптивные системы управления; электронные управляющие; комплексы; многосвязные системы управления. В процессе освоения дисциплины практические навыки будут формироваться в форме выполнения лабораторных работ. В течение семестра студенты готовят доклад по индивидуальному заданию. Вид промежуточной аттестации - 5 семестр - зачет и 6 семестр - диф. зачет.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ПК-4 Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности | Знает: • задачи, решаемые электронными автоматическими системами управления наземных транспортных средств с использованием микропрограммного принципа управления; • теоретические основы и принципы действия систем автоматического управления с использованием микропроцессоров; • основные показатели и характеристики современных систем управления; • пути повышения мощностных, экономических и экологических показателей двигателей внутреннего сгорания путем использования микропроцессорных контроллеров; • возможности совершенствования систем наземных транспортных средств путем широкого использования микроэлектронных устройств и микропрограммного принципа управления. Умеет: • анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемой системы с использованием |

| | |
|--|--|
| | микропроцессора; • понимать технические требования к системам автомобилей и тракторов при использовании микропроцессоров. Имеет практический опыт: • навыками создания алгоритмов работы электронных автоматических систем управления наземными транспортно-технологическими машинами |
|--|--|

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|--|
| Нет | Источники автономного электропитания наземных транспортных средств, Проектирование электронных систем управления наземных транспортных средств, Накопители энергии |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 108,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|-----------|
| | | Номер семестра | |
| | | 5 | 6 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 216 | 72 | 144 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 96 | 32 | 64 |
| Лекции (Л) | 64 | 16 | 48 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0 | 0 | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 32 | 16 | 16 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 107,5 | 35,75 | 71,75 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Оформление отчета по лабораторным работам | 18 | 6 | 12 |
| Подготовка к докладу презентаций | 62,25 | 20 | 42,25 |
| Подготовка к лабораторным работам | 12 | 6 | 6 |
| Подготовка к экзамену | 11,5 | 0 | 11,5 |
| Подготовка к зачету | 3,75 | 3,75 | 0 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 12,5 | 4,25 | 8,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет | диф.зачет |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|--|---|----|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Основные виды, назначение и характеристики электронных систем | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 2 | Структура и состав микропроцессорных систем управления | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 3 | Структура и состав микроконтроллеров. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 4 | Датчики в устройствах микропроцессорных систем автомобилей и тракторов | 20 | 8 | 0 | 12 |
| 5 | Исполнительные механизмы микропроцессорных систем управления | 20 | 8 | 0 | 12 |
| 6 | Микропроцессорные системы автомобильных и тракторных двигателей | 12 | 12 | 0 | 0 |
| 7 | Системы оптимального управления | 8 | 4 | 0 | 4 |
| 8 | Адаптивные системы управления | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 9 | Электронные управляющие комплексы | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 10 | Многосвязные системы управления | 8 | 4 | 0 | 4 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1,2 | 1 | Основные виды, назначение и характеристики электронных систем | 4 |
| 3,4 | 1 | Современные системы освещения, световой и звуковой сигнализации | 4 |
| 5,6 | 2 | Структура и состав микропроцессорных систем управления | 4 |
| 7,8 | 3 | Структура и состав микроконтроллеров. | 4 |
| 9,10 | 4 | Датчики в устройствах микропроцессорных систем автомобилей | 4 |
| 11,12 | 4 | Датчики в устройствах микропроцессорных систем наземных транспортных средств | 4 |
| 13,14 | 5 | Микропроцессоры систем управления | 4 |
| 15,16 | 5 | Исполнительные механизмы микропроцессорных систем управления | 4 |
| 17,18 | 6 | Электронные системы управления двигателем | 4 |
| 19,20 | 6 | Микропроцессорные системы автомобильных и тракторных двигателей | 4 |
| 21,22 | 6 | Информационно-измерительные системы | 4 |
| 23,24 | 7 | Системы оптимального управления | 4 |
| 25,26 | 8 | Адаптивные системы управления | 4 |
| 27,28 | 9 | Электронные управляющие комплексы | 4 |
| 29,30 | 9 | Современные системы пуска двигателей | 4 |
| 31,32 | 10 | Многосвязные системы управления | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1,2 | 4 | Датчики контрольных приборов | 4 |
| 3,4 | 4 | Датчики систем зажигания | 4 |
| 5,6 | 4 | Датчики комплексных электронных систем управления двигателем и автомобилем | 4 |
| 7,8 | 5 | Техническое обслуживание электронных систем зажигания | 4 |
| 9,10 | 5 | Техническое обслуживание электронных систем топливоподачи | 4 |
| 11,12 | 5 | Техническое обслуживание системы освещения | 4 |
| 13,14 | 7 | Информационно-измерительные системы | 4 |
| 15,16 | 10 | Система управления курсовой устойчивостью автомобиля | 4 |

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|---|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Оформление отчета по лабораторным работам | Учебно-методич. пособие для СРС 1 (с. 2-16); Программное обеспечение [1]; [2]. | 5 | 6 |
| Подготовка к докладу презентаций | Основная литература: [1] с. 31-222; [2] с. 10-200; [3] с. 10-181. Дополнительная литература: [1] с. 5-270; [2] с. 54-30; [3] с. 23-240. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1], [2]. отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1], [2] | 5 | 20 |
| Подготовка к лабораторным работам | Основная литература: [1] с. 14-222. Учебно-методическое обеспечение для СРС [1] с. 2-16 | 5 | 6 |
| Оформление отчета по лабораторным работам | Учебно-методич. пособие для СРС 1 (с. 2-16); Программное обеспечение [1]; [2]. | 6 | 12 |
| Подготовка к экзамену | Основная литература: [1] с. 31-222; [2] с. 10-200; [3] с. 10-181. Дополнительная литература: [1] с. 5-270; [2] с. 54-30; [3] с. 23-240. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1], [2]. отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1], [2] | 6 | 11,5 |
| Подготовка к докладу презентаций | Основная литература: [1] с. 31-222; [2] с. 10-200; [3] с. 10-181. Дополнительная литература: [1] с. 5-270; [2] с. 54-30; [3] с. 23-240. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1], [2]. отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1], [2] | 6 | 42,25 |
| Подготовка к лабораторным работам | Основная литература: [1] с. 14-222. Учебно-методическое обеспечение для СРС [1] с. 2-16 | 6 | 6 |

| | | | |
|---------------------|--|---|------|
| Подготовка к зачету | Основная литература: [1] с. 31-222; [2] с. 10-200; [3] с. 10-181. Дополнительная литература: [1] с. 5-270; [2] с. 54-30; [3] с. 23-240. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1], [2]. отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1], [2] | 5 | 3,75 |
|---------------------|--|---|------|

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|---|------|------------|---|------------------|
| 1 | 5 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Основные виды, назначение и характеристики электронных систем"- (Раздел 1) | 0,15 | 5 | Контроль Раздел №1. Презентация к докладу сдается по окончании 2 недели обучения во время практических занятий № 1,2. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|------|--|---|-------|
| | | | | | <p>выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.</p> | | |
| 2 | 5 | Текущий контроль | <p>Презентация к докладу "Структура и состав микропроцессорных систем управления"- (Раздел 2)</p> | 0,15 | 5 | <p>Контроль Раздел № 2. Презентация к докладу сдается по окончании 4 недели обучения во время практических занятий № 3,4. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: -</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|------|--|--|-------|
| | | | | | <p>работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.</p> | | |
| 3 | 5 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Структура и состав микроконтроллеров."- (Раздел 3) | 0,15 | 5 | <p>Контроль Раздел № 3. Презентация к докладу сдается по окончании 6 недели обучения во время практических занятий № 5,6. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|--|------|---|--|-------|
| | | | | | <p>форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.</p> | | |
| 4 | 5 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Эволюции электронных систем НТС"-(Раздел 4) | 0,15 | 5 | Контроль Раздел № 4. Презентация к докладу сдается по окончании 8 недели обучения во время практических занятий № 7,8. Презентация к докладу должно быть | зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0</p> | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|---|-----|---|---|-------|
| | | | | | | баллов. | |
| 5 | 5 | Текущий контроль | Лабораторная работа (разделы 1, 2, 3, 4, 5) | 0,4 | 5 | Лабораторная работа (Контроль разделов 1, 2, 3, 4, 5). Лабораторная работа выполняется бригадой, состоящая из 3 человек, отчет по лабораторной работе оформляется один на бригаду. Оформленный отчет бригада сдает преподавателю на проверку в заранее установленный срок. При проверке преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов и выводов. Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопрос-ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - приведены методики расчетов, расчеты безошибочны – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов – по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 6 | 5 | Промежуточная аттестация | Зачет | - | 5 | Зачет проводится путем опроса (в устной или письменной форме). Зачтено: выставляется | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|--|-----|--|--|--------------------------|
| | | | | | <p>при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.</p> <p>Не зачтено: выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.</p> | | |
| 7 | 6 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Датчики в устройствах микропроцессорных систем НТС"-(Раздел | 0,1 | 5 | Контроль Раздел №4 - Презентация к докладу сдается по окончании 2 недели обучения. | дифференцированный зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|----|--|---|--|
| | | | 4) | | <p>Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций.</p> <p>Презентация к докладу представляется в форме доклада.</p> <p>Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл -</p> | |
|--|--|--|----|--|---|--|

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|-----|---|---|--------------------------|
| | | | | | | работа не представлена – 0 баллов. | |
| 8 | 6 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Датчики в устройствах микропроцессорных систем НТС"-(Раздел 5) | 0,1 | 5 | <p>Контроль Раздел №5 - Презентация к докладу сдается по окончании 4 недели обучения.</p> <p>Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций.</p> <p>Презентация к докладу представляется в форме доклада.</p> <p>Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно,</p> | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|--|-----|---|---|--------------------------|
| | | | | | | доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов. | |
| 9 | 6 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Микропроцессорные системы автомобильных и тракторных двигателей"-(Раздел 6) | 0,1 | 5 | Контроль Раздел №6 - Презентация к докладу сдается по окончании 6 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|---|-----|---|--|--------------------------|
| | | | | | | предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов. | |
| 10 | 6 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Автомобильные системы ABS и ESP. Устройство и принцип действия"-(Раздел 7) | 0,1 | 5 | Контроль Раздел № 7 - Презентация к докладу сдается по окончании 8 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентации к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|-----|---|--|--------------------------|
| | | | | | | <p>ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.</p> | |
| 11 | 6 | Текущий контроль | <p>Презентация к докладу "Датчики комплексных электронных систем управления двигателем и автомобилем"-(Раздел 8)</p> | 0,1 | 5 | <p>Контроль Раздел № 8 - Презентация к докладу сдается по окончании 10 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть</p> | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|-----|--|--|--------------------------|
| | | | | | предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов. | | |
| 12 | 6 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Исполнительные механизмы микропроцессорных систем управления"- (Раздел 9) | 0,1 | 5 | Контроль Раздел № 9 - Презентация к докладу сдается по окончании 12 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|-----|--|--|--------------------------|
| | | | | | <p>минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.</p> | | |
| 13 | 6 | Текущий контроль | <p>Презентация к докладу "Исполнительные механизмы микропроцессорных систем управления"- (Раздел 10)</p> | 0,1 | 5 | <p>Контроль Раздел № 10 - Презентация к докладу сдается по окончании 14 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций.</p> | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|-----|---|--|--------------------------|
| | | | | | | <p>Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.</p> | |
| 14 | 6 | Текущий контроль | Презентация к докладу "Автомобильный транспорт. Проблемы и перспективы"- | 0,1 | 5 | Контроль Раздел № 10 - Презентация к докладу сдается по окончании 16 недели обучения. | дифференцированный зачет |

(Раздел 10)

Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу " в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл -

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|--|-----|---|--|--------------------------|
| | | | | | | работа не представлена – 0 баллов. | |
| 15 | 6 | Текущий контроль | Лабораторная работа (разделы 6, 7, 8, 9, 10) | 0,2 | 5 | Лабораторная работа (Контроль разделов 6,7,8,9,10). Лабораторная работа выполняется бригадой, состоящая из 3 человек, отчет по лабораторной работе оформляется один на бригаду. Оформленный отчет бригада сдает преподавателю на проверку в заранее установленный срок. При проверке преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов и выводов. Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопрос-ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - приведены методики расчетов, расчеты безошибочны – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов – по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. | дифференцированный зачет |
| 16 | 6 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | - | 5 | Студенту выдается билет, состоящая из 2 вопросов, | дифференцированный зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>позволяющих оценить сформированность компетенций.</p> <p>Отлично: дан правильный, всесторонне обоснованный ответ на поставленный вопрос или дано правильное решение задачи. При этом студентом были проявлены глубокие теоретические знания, умение решать практические задачи на повышенном профессиональном уровне. Хорошо: дан полный ответ на поставленный вопрос, но допущены отдельные неточности в формулировках или дан правильный ход решения задачи, но ответ неверный. Ответы студента в целом свидетельствуют о достаточных теоретических знаниях и об умении профессионально решать практические задачи.</p> <p>Удовлетворительно: дан правильный, но не в полном объеме ответ на поставленный вопрос, отсутствуют точность и четкость в изложении формулировок или ход решения задачи правильный, но без конечного результата. Студентом проявлены минимально необходимые теоретические знания и ограниченные умения решения</p> | |
|--|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | профессиональных задач. Неудовлетворительно: нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный; отсутствует решение задачи или ход решения выбран неправильно. В ответах студента имеют место грубые ошибки, свидетельствующие о серьезных пробелах в его теоретических и профессиональных знаниях. | |
|--|--|--|--|--|---|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| дифференцированный зачет | <p>Дифференцированный зачет проводится в устной форме. В аудитории находится преподаватель и не более 5 человек из числа студентов. Во время проведения дифференцированного зачета их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). Вопросы сгруппированы по проверяемой компетенции: «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений». В экзаменационном билете 2 вопроса. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа, представленного для оценивания. Длительность экзамена 1 час (60 минут). На экзамене рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля контрольных мероприятий (КМ) с учетом весового коэффициента: $R_{тек}=0,1 KМ7+0,1 KМ8+ 0,1 KМ9+0,1 KМ10 +0,1 KМ11+ 0,1 KМ12+ 0,1 KМ13+ 0,1 KМ14+ 0,2 KМ15$ и промежуточной аттестации (экзамен) $R_{па}$. Рейтинг студента по дисциплине R_d определяется либо по формуле $R_d=0,6 R_{тек}+0,4 R_{па}$ или (на выбор студента) по результатам текущего контроля: $R_d = R_{тек}$. Критерии оценивания: – Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%; – Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84%. – Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; - Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| зачет | Зачет проводится в устной форме. В аудитории находится преподаватель и не более 25 человек из числа студентов. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 |

| | | |
|--|---|-----------|
| | Во время проведения экзамена их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). Вопросы сгруппированы по проверяемым компетенциям Для зачета (Контроль разделов 1-3), рейтинг студента рассчитывается на основе баллов , набранных обучающимся по результатам текущего контроля контрольных мероприятий (КМ) с учетом весового коэффициента: $R_{тек}=0,15$ $KM1+0,15$ $KM2+ 0,15$ $KM3+0,15$ $KM4+ 0,4$ $KM5$ и промежуточной аттестации (зачет) $R_{па}$. Критерии оценивания: – Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 70...100%; – Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...69 | Положения |
|--|---|-----------|

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ПК-4 | Знает: • задачи, решаемые электронными автоматическими системами управления наземных транспортных средств с использованием микропрограммного принципа управления; • теоретические основы и принципы действия систем автоматического управления с использованием микропроцессоров; • основные показатели и характеристики современных систем управления; • пути повышения мощностных, экономических и экологических показателей двигателей внутреннего сгорания путем использования микропроцессорных контроллеров; • возможности совершенствования систем наземных транспортных средств путем широкого использования микроэлектронных устройств и микропрограммного принципа управления. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4 | Умеет: • анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемой системы с использованием микропроцессора; • понимать технические требования к системам автомобилей и тракторов при использовании микропроцессоров. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4 | Имеет практический опыт: • навыками создания алгоритмов работы электронных автоматических систем управления наземными транспортно-технологическими машинами | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями Текст учеб. пособие Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. - СПб. и др.: Лань, 2012. - 619 с. ил.

2. Ютт, В. Е. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностирования [Текст] учеб. пособие для вузов по специальностям "Автомобили и автомобил. хоз-во", "Сервис трансп. и технол. машин и оборудования (Автомоб. трансп.)" направления "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" В. Е. Ютт, Г. Е. Рузавин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 104 с. ил.

3. Соснин, Д. А. Автотроника: Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей Учеб. пособие специалисту по ремонту и владельцам автомобилей Д. А. Соснин. - М.: Солон-Р, 2001. - 272 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Ютт, В. Е. Электрооборудование автомобилей Учеб. для вузов автомобил. специальностей В. Е. Ютт. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия -Телеком, 2006

2. Астратов, Б. В. Электронное оборудование автомобилей: Диагностика и техническое обслуживание Практик. пособие специалисту по ремонту и владельцам автомобилей Б. В. Астратов, Д. А. Соснин, А. А. Тюнин. - М.: Ремонт и Сервис 21: СОЛОН-Пресс, 2005. - 287 с. ил.

3. Ютт, В. Е. Электрооборудование автомобилей [Текст] Учебник по спец."Автомобили и автомоб. хоз-во". - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1995. - 303,[1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. За рулем журн. для автомобилистов : 16+ ОАО "За рулем" журнал. - М., 1970-

2. Реферативные журналы ВИНТИ [Электронный ресурс] сборник Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). - М.: Всероссийский институт научной и технической информа, 2011-2013

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лабораторный практикум «Система питания инжекторного двигателя автоматическим управлением» / авторы: Возмилова А.Г., Илимбетова Р.Ю. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лабораторный практикум «Система питания инжекторного двигателя автоматическим управлением» / авторы: Возмилова А.Г., Илимбетова Р.Ю. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|--|--|---|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной | Электронный каталог ЮУрГУ | Лабораторный практикум «Система питания инжекторного двигателя автоматическим управлением» / авторы: Возмилова А.Г., Илимбетова Р.Ю. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. |

| | |
|-----------------|--|
| работы студента | 62с http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000551022 |
|-----------------|--|

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|----------------------|---------------------|--|
| Лабораторные занятия | 442 (3б) | Лабораторные стенды "Системы электроснабжения", "Системы пуска автомобиля" |
| Лекции | 215(ткАТ) (Т.к.) | Мультимедийный комплекс с интерактивной доской |