

**Приложение к рабочей программе практики**  
**Учебная практика - практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности**

Направление подготовки – 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Автоматизированные электротехнические комплексы транспортных средств  
Учебный план 2019 года разработки

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по практике**

ФОС по практике – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за практикой. ФОС используется при проведении промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе прохождения практики с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

**2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

**2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в программе практики компетенций, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях.

Структурными элементами ФОС по практике являются: ФОС для текущей аттестации, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из установленных заданий, контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

**Применяемые методы оценки полученных знаний**

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Составление отчета по практике	Выполнение индивидуальных заданий по практике	
Раздел 1. Ознакомительная лекция	+	-	зачет с оценкой
Раздел 2. Специализированное программное обеспечения для моделирования и исследования работы электротехнических комплексов	+	+	
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания с применением программного обеспечения	+	+	

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Выполнение индивидуальных заданий на практику оценивается руководителем практики от профильной организации, и оформляется в виде Отзыва о работе студента руководителя практики от профильной организации.

### ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

\_\_\_\_\_/И.О. Фамилия студента/  
руководителя практики от профильной организации

Перечень компетенций, осваиваемых на практике		Оценка уровня освоения компетенций (по четырехбалльной шкале)
Код и наименование компетенции*	Индивидуальное задание	
1. ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	1. Демонстрация нахождения оптимального способа выполнения поставленной задачи на основе анализа исходных данных с применением программной среды MATLAB	
Общая оценка уровня подготовки обучающегося по результатам практики		

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_/ И.О. Фамилия /  
название организации

### Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	обучающийся продемонстрировал умение правильно и эффективно выполнять задания, в соответствии с требованиями, установленными нормативными документами
Хорошо	обучающийся продемонстрировал умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации
Удовлетворительно	обучающийся обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации
Не удовлетворительно	обучающийся допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания

Допускается использование иных оценочных средств текущей аттестации, разработанных профильной организацией и согласованных с университетом.

При прохождении практик курсантами, обучающимися по программам подготовки членов экипажей морских судов, в качестве оценочных средств промежуточной аттестации могут использоваться утверждённые университетом Книги регистрации практической подготовки.

### 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты отчета по практике в форме устного собеседования.

Примерный перечень вопросов для устного собеседования:

#### Раздел 2. Специализированное программное обеспечения для моделирования и исследования работы электротехнических комплексов

Контрольный вопрос
1. Какие вы знаете специальные функции для создания матриц?
2. Каким образом производится индексация массивов в системе MatLab, удаление,
3. обнуление строк, столбцов?
4. Чем отличается определение почленных и матричных операций в системе
5. MatLab?
6. Как получить транспонированный массив? Какие особенности есть при
7. транспонировании массива комплексных чисел?
8. Как можно объединить матрицы?
9. Как создаются строковые константы?
10. Какие системные переменные и константы есть в системе MatLab?
11. Как вводится комментарий?
12. Как можно определить размер массива?
13. Каким образом можно создать структуру?
14. Какой оператор производит ввод информации с клавиатуры?
15. Какой выполняется оператор цикла с фиксированным числом повторений?
16. Какая причина окончания оператора цикла с предусловием?
17. Какой выполняется оператор if, switch?
18. Перечислить логические операторы и привести примеры их использования.
19. Какие команды требуются, чтобы записать информацию в файл?
20. Для чего используются М-файлы?
21. Какие бывают типы М-файлов? Чем они отличаются друг от друга?
22. Какие функции построения 2-мерных графиков выводят огибающую графика?
23. Какая функция построения 2-мерных графиков выводит дискретные отсчеты?
24. Чем являются входные и выходные аргументы для команды meshgrid?
25. Какие функции используются для построения 3-мерных графиков?
26. Как можно изменить цвет (стиль) 3-мерных графиков?
27. Какие функции используются для оформления графиков?
28. Какие есть дополнительные возможности для изменения графиков?
29. Какие есть режимы вывода графиков?
30. Управление, осуществляемое в условиях имеющихся ограничений наилучшим образом, называется
31. Частная задача управления, состоящая в отработке задающего воздействия без выбора характера этого воздействия, называется
32. Функция $g(t)$ называется
33. Функция $e(t)$ называется
34. Функция $u(t)$ называется
35. Функция $y(t)$ называется
36. Функция $f(t)$ называется
37. Система, задающее воздействие которой не изменяется во времени, называется
38. Система, задающее воздействие которой является известной функцией времени, называется
39. Система, задающее воздействие которой не изменяется во времени, называется
40. Функция передачи последовательно соединенных звеньев равна
41. Как называется типовое воздействие, имеющее изображение по Лапласу $1/s$ ?
42. Как называется реакция на типовое воздействие $1(t)$ ?
43. Как называется реакция на типовое воздействие $\delta(t)$ ?
44. Чему равна функция передачи параллельно соединенных звеньев?
45. Декадой называется
46. Звено $\frac{1}{2s+1}$ называется

47. Звено $\frac{1}{2s^2 + 1}$ называется
48. Звено, у которого скорость изменения выходной величины пропорциональна входной величине, называется
49. Звено, которое на всех частотах создает отставание выходного сигнала относительно входного по фазе на $-90^\circ$ , называется
50. Звено, выходная величина которого в каждый момент времени пропорциональна входной величине, называется
51. Звено, реакция которого на скачок является экспоненциальной функцией, называется
52. Значение времени, отсекаемое на линии установившегося значения касательной к переходной характеристике инерционного звена, восстановленной из начала координат, называется
53. АФЧХ консервативного звена представляет собо
54. АФЧХ дифференцирующего звена представляет собой
55. АФЧХ интегрирующего звена представляет собой
56. АФЧХ безинерционного звена представляет собой
57. Весовой функцией называется
58. Функция $\varphi(\omega)$ равна
59. Функция $A(\omega)$ равна
60. Зависимость от частоты кратности изменения модуля гармонического сигнала при прохождении его через линейную систему называется
61. Звено является консервативным при условии
62. Если на всех частотах от 0 до бесконечности $A(\omega) = 1$ , этому соответствует звено
63. Единицы измерения функции $L(\omega)$ по оси ординат ЛАЧХ?
64. Единицы измерения частоты по оси абсцисс ЛЧХ?
65. По разомкнутой системе судят об устойчивости замкнутой в критерии
66. В каких единицах откладывается по оси ординат ЛФЧХ?
67. Критерий Гурвица является
68. Кривая Михайлова строится
69. Условия, позволяющие оценить положение полюсов системы на комплексной плоскости без вычисления их значений, это
70. Число строк таблицы Рауса равно
71. По критерию Рауса число правых корней характеристического уравнения системы равно
72. Для анализа устойчивости системы по критерию Найквиста используется
73. Прямые оценки качества определяют по
74. Система называется статической, если
75. Лучшее качество регулирования обеспечивает переходный процесс
76. Прямыми оценками качества называются показатели качества, переделываемые
77. Время от начала процесса до момента пересечения переходной характеристикой линии установившегося значения называется
78. Как представляется информация в системе MatLab?
79. Как можно создать векторы в системе MatLab?
80. Какой вектор генерирует функция logspace?
81. Как можно создать матрицы в системе MatLab?
82. В прямом методе оценки качества колебательность равна
83. Расстояние от мнимой оси до ближайшего левого полюса называется
84. Максимальное отношение мнимой части корня к действительной в корневом методе оценки качества называется
85. Какой линейный регулятор называется изодромом
86. Сколько траекторий имеет корневой годограф
87. Свойство объекта регулирования при изменении нагрузки переходить к новому установившемуся состоянию без помощи регулятора называется
88. Обратной связью называется
89. Система, имеющая главную обратную связь, называется

### Раздел 3. Выполнение индивидуального задания с применением программного обеспечения

Контрольный вопрос
1. В прямом методе оценки качества колебательность равна
2. Расстояние от мнимой оси до ближайшего левого полюса называется
3. Максимальное отношение мнимой части корня к действительной в корневом методе оценки качества называется
4. Какой линейный регулятор называется изодромом
5. Сколько траекторий имеет корневой годограф
6. Свойство объекта регулирования при изменении нагрузки переходить к новому установившемуся состоянию без помощи регулятора называется
7. Обратной связью называется
8. Система, имеющая главную обратную связь, называется
9. Зачем в методе наименьших квадратов величина $\Delta$ берется в квадрате?
10. Что минимизируется в методе наименьших квадратов
11. От чего зависит выбор базисных функций в методе наименьших квадратов?
12. Какие базисные функции используются при линейной аппроксимации МНК?
13. Назначение преобразования Лапласа
14. Что называется полюсами передаточной функции?
15. Чему равен коэффициент усиления системы в установившемся режиме при стандартной форме записи дифференциального уравнения и ступенчатом входном воздействии
16. Что называется нулями передаточной функции?
17. Чему равно начальное значение переходной функции при $m < n$ ?
18. Как называется реакция на воздействие $K \cdot 1(t)$ ?
19. Чему равно начальное значение переходной функции при $m = n$ ?
20. Что является оригиналом передаточной функции?
21. Как называется реакция на гармоническое воздействие в установившемся режиме
22. Отношение преобразований Лапласа выходной и входной величин системы при нулевых начальных условиях называется
23. Изображение по Лапласу $1/s^2$ соответствует типовому воздействию
24. Изображение по Лапласу $1/s$ соответствует типовому воздействию
25. Звено с комплексным коэффициентом передачи $W(j\omega) = -j \frac{k}{\omega}$ называется
26. Если показатель затухания колебательного звена уменьшается, его АФЧХ
27. АФЧХ интегрирующего, дифференцирующего, консервативного, форсирующего, безынерционного звеньев – это прямая линия
28. Переходная функция представляет собой импульс
29. По формуле $\lim_{s \rightarrow 0} sY(s)$ вычисляется
30. Запаздывание оригинала во времени на $\tau > 0$ соответствует
31. Какие частоты не используются при построении АФЧХ?
32. Если у инерционного звена уменьшить постоянную времени $T$ до нуля, звено преобразуется в
33. Если у инерционного звена увеличивать постоянную времени $T$ до бесконечности, звено преобразуется в
34. Звено не является колебательным, если
35. Если АФЧХ звена проходит только по действительной оси и терпит разрыв, то это звено
36. Если ЛАЧХ и ЛФЧХ звена представляют собой горизонтальные прямые, то это звено
37. Звено, ЛАЧХ которого представляет собой одиночную асимптоту с наклоном +20 дБ/дек
38. Звено, ЛАЧХ которого представляет собой одиночную асимптоту с наклоном -20 дБ/дек
39. Какое утверждение не соответствует требованиям к типовому динамическому звену
40. Минимально-фазовым называется звено
41. Система устойчива, если
42. Система устойчива, если
43. Система находится на периодической границе устойчивости, если в первом столбце таблицы Рауса
44. Система устойчива, если
45. Условие положительности всех коэффициентов характеристического уравнения является необходимым и достаточным для устойчивости систем
46. По критерию Гурвица система находится на аperiodической границе устойчивости, если
47. По свойству устойчивости система будет нейтральной, если
48. Система находится на аperiodической границе устойчивости, если в первом столбце таблицы Рауса
49. Критическим (предельным) называется значение параметра, при котором система

50. При каждом переходе границы D-области навстречу штриховке
51. При изменении частоты $\omega$ от нуля до бесконечности кривая Михайлова устойчивой системы n-го порядка проходит
52. Система n-го порядка находится на периодической границе устойчивости, если при изменении частоты $\omega$ от нуля до бесконечности кривая Михайлова проходит
53. Система n-го порядка находится на аperiodической границе устойчивости по критерию Михайлова, если графики четной и нечетной функций
54. Система находится на периодической границе устойчивости по критерию Михайлова, если графики четной и нечетной функций
55. Первые математические модели были созданы
56. Модель, представляющая собой объект, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой — это
57. Модель, представляющая то, что исследуется с помощью увеличенного или уменьшенного описания объекта или системы — это
58. Где впервые были предложены сетевые модели?
59. Какой из структурных элементов включает в себя процесс моделирования?
60. Модели ПЕРТ впервые были предложены в
61. Автоматизация процесса управления не включает в себя
62. Транспортная задача решается методом:
63. Мощности поставщиков определяются по формуле:
64. Оценки матрицы перевозок (детермин.) определяются:
65. Предшественниками имитационных игр были:
66. Математической моделью конфликтных ситуаций является:
67. Какие из научных дисциплин не входят в экономико-математические методы:
68. Классификация по целевому назначению включает в себя модели
69. Классификация по типу информации делится на:
70. При решении экономических моделей используются матрицы:

### Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся в ходе доклада демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; четко и безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики;</li> <li>– обучающийся свободно излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время судоремонтной практики;</li> <li>– обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;</li> <li>– обучающийся в срок подготовил отчет по индивидуальной работе во время прохождения практики, который отвечает всем предъявляемым требованиям по его составлению;</li> <li>– имеется положительное оценочное заключение (отзыв) с места практики</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся в ходе доклада демонстрирует большинство практических умений и навыков работы, освоенные им в соответствии с программой судоремонтной практики; практически безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики;</li> <li>– обучающийся с незначительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время судоремонтной практики;</li> <li>– обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;</li> <li>– обучающийся в срок подготовил отчет по индивидуальной работе во время прохождения практики, который в целом отвечает предъявляемым требованиям по его составлению и имеет незначительные ошибки и неточности;</li> <li>– имеется положительное оценочное заключение (отзыв) с места практики</li> </ul>

<p>Удовлетворительно</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся в ходе доклада с затруднениями демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой судоремонтной практики;</li> <li>- обучающийся с затруднениями и заметными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время практики;</li> <li>- обучающийся с затруднениями излагает обоснование выбора методов исследования на практике;</li> <li>- отчет по индивидуальной работе подготовлен и сдан не в срок (первая неделя после окончания практики); в структуре и оформлении отчета имеются значительные ошибки и неточности (но не более 3-х);</li> <li>- в отчете отсутствует либо не практически не раскрыта практическая часть исследований, полученные выводы не соответствуют поставленным задачам;</li> <li>- имеется положительное оценочное заключение (отзыв) с места практики</li> </ul>
<p>Не удовлетворительно</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>обучающийся не выполнил программу практики;</li> <li>- обучающийся не может продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой судоремонтной практики;</li> <li>- обучающийся со значительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время судоремонтной практики;</li> <li>- обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;</li> <li>- обучающийся не подготовил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения судоремонтной практики</li> </ul>