

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

Д.И. Меркулов

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой технологии  
материалов и промышленной инженерии  
Е.Ю. Степанович

«04» апреля 2024 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип практики	Эксплуатационная практика
Составитель(-и)	Погожева А.Б., ассистент кафедры технологии материалов и промышленной инженерии
Согласовано с работодателями	Акатов А.А., заместитель директора заместителя начальника управления высоковольтных сетей астраханского филиала ПАО «МРСК Юга»
Направление подготовки / специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) ОПОП	Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений
Квалификация (степень)	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год приема	2024
Курс	3 (по очной форме) 3 (по заочной форме)
Семестр	6 (по очной форме) 6 (по заочной форме)

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**1.1. Целями прохождения производственной практики** является приобретение навыков производственных работ на рабочих местах предприятия по обслуживанию и эксплуатации электрооборудования, в том числе:

- систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний по направлению подготовки, полученных за время обучения, приобретение практических навыков в работе;

- освоение методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров режима работы основного оборудования электростанций, подстанций, систем электроснабжения промышленных предприятий и электрооборудования;

- знакомство с действующим оборудованием предприятий, режимами работы, управлением технологическими процессами, планированием и организацией работы предприятий, структурой, основными технико-экономическими показателями, организацией работы по охране труда, основными природоохранными мероприятиями;

- подготовка к решению задач в области исследования режимов электростанций, подстанций, систем электроснабжения промышленных предприятий.

### **1.2. Задачи прохождения производственной практики:**

- изучение электрооборудования предприятия, схемы электроснабжения; изучение методов выполнения и оценки качества работ по эксплуатации электрооборудования на рабочем месте;

- изучение структуры и организации энергетических систем предприятий; - ознакомление с вопросами экономики, научной организации труда, планирования и управления производством;

- знакомство с технологическим процессом, выбором оптимального варианта оборудования;

- изучение правил технической эксплуатации оборудования, систем электроснабжения и средств автоматики;

- приобретение практических навыков по устранению типичных неисправностей контрольно-измерительной аппаратуры, электроприводов, устройств электроснабжения;

- изучение нормативной и технической документации, стандартизации;

- приобретение навыков по применению ЕСКД и ГОСТ в технической документации по механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов;

- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды, пожарной безопасности в объектах энергетики;

- приобретение практических навыков работы с энергообеспечивающим оборудованием;

- сбор материалов для использования в учебно-исследовательской работе, курсовом проектировании и для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В научно-исследовательских лабораториях кафедры учебного заведения, в организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между организацией и образовательным учреждением.

В договоре на проведение производственной практики образовательное учреждение и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения производственной практики. Базой практики по профилю направления могут быть предприятия, оснащенные современной техникой, применяющие передовую технологию электроники и имеющие квалифицированные кадры.

Перечень предприятий, учреждений, с которыми заключены договора: Астраханский тепловозоремонтный завод-филиал "АО Желдорремаш", ЗАО "Технологический парк космонавтики "Линкос", ООО "Газпром инвест", ООО "Гарант-Союз", ООО "Комплекс-А", ООО "Фертоинг", ПАО "Россети Юг"- "Астраханьэнерго", ФБУ "Центр реабилитации СФР

"Тинаки", Астраханская дистанция электроснабжения Приволжской дирекции по энергообеспечению - Трансэнерго-филиала ОАО "РЖД", Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (РОСТЕХНАДЗОР) Нижне-Волжское управление, ООО «Газпром Транс».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-1 «Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций»

ПК-2 «Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций»

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	методы сбора и анализа данных для проектирования	обосновывать выбор целесообразного решения. Подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	пониманием взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-2	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций	методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций	организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций	понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования

### 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

**4.1. Производственная практика** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами и практиками:**

Общая энергетика, Безопасность жизнедеятельности, Физические основы электроники, Метрология, стандартизация и сертификация, Теоретическая механика, Теоретические основы электротехники

Знания:

— требования к структуре и содержанию образовательных программ в контексте ФГОС ВО по направлению образования;

— современные методики и технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения.

Умения:

— работать с научной литературой с использованием новых информационных технологий;

— перерабатывать полученную информацию, пользуясь навыками работы с компьютером;

— профессионально взаимодействовать с участниками культурно-просветительской деятельности;

— разрабатывать стратегию, проектировать и организовывать реализацию образовательных и учебных программ.

Навыки:

— культурой мышления, способами общения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения;

— способами подготовки и редактирования текстов профессионального и социально значимого содержания;

— навыками публичной речи, ведения дискуссии и основами речевой профессиональной культуры.

#### **4.3. Перечень последующих учебных дисциплин и (или) практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:**

- производственная практика.

### **5. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Объем практики в зачетных единицах: **3 зачетных единиц**, и ее продолжительность в неделях: **2 недели**.

**Таблица 2. Структура и содержание практики**

№	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Постановка цели и задачи производственной практики. Получение индивидуальных заданий.	ПК-1, ПК-2	8	Собеседование
2.	Основной этап	Выполнение обучающимися задач	ПК-1, ПК-2	88	Собеседование

		в соответствии техническим заданием			
3.	Заключительный этап	Оформление отчета по результатам практики в электронном виде с применением офисных технологий. Сдача зачета по практике	ПК-1, ПК-2	12	Диф.зачет

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

Формой отчётности по итогам практики является отчет, в котором отражаются все разделы практики. В каждом разделе представлены все материалы, полученные в ходе практики: краткие теоретические вступления, таблицы, рисунки, карты, диаграммы, описательный материал, выводы, рекомендации и т.д.

После принятия преподавателем письменного отчета, с каждым студентом проводится зачетное собеседования, где он должен показать удовлетворительные знания.

На основании суммы показателей студент получает дифференцированный зачёт по практике.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в программе. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

**Таблица 3. Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	ПК-1, ПК-2	Беседа
2	Основной этап	ПК-1, ПК-2	Беседа
3	Заключительный этап	ПК-1, ПК-2	Диф.зачет

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

### **Критерии оценивания отчета:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если полно излагает изученный материал, даёт правильное определение; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки отлично, но допускает незначительные ошибки и недочеты, которые сам же исправляет, после наводящих вопросов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если неполно излагает изученный материал, допускает неточности в определении понятий и законов; обнаруживает плохое понимание материала, не может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; излагает материал непоследовательно, но правильно;

- оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, если обнаруживает незнание более 50% изучаемого материала, допускает ошибки в определении понятий и законов; обнаруживает не понимание материала, не может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; излагает материал беспорядочно.

**Таблица 4. Показатели оценивания результатов обучения по практике**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике

### **7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **1. Отчет о прохождении практики:**

Индивидуальные задания для студентов на период прохождения практики разрабатываются в соответствии с задачами практики:

- знакомство с местом прохождения эксплуатационной практики; – прохождение инструктажа по ТБ в организации;
- ознакомление с организационной структурой организации; – общая характеристика производства;
- история и перспективы развития предприятия;
- ассортимент продукции и области применения;
- основы технологии производства;

- электроэнергетические системы и сети предприятия;
- исследование структуры электроэнергетических систем и сетей;
- овладение методиками измерений электроэнергии в ОПД и ее анализа;
- изучение схем и основного оборудования, режимов работы, конструктивного выполнения и эксплуатации понижающих подстанций и линий электропередачи 0,4-500 кВ;
- участие в усовершенствовании конструкций, организации эксплуатации и улучшения технико-экономических показателей работы подстанций, воздушных и кабельных линий электрических сетей, вычислительной техникой и измерительными приборами;
- участие при выполнении конкретных заданий и расчетов производств для курсового проекта и дипломной работы;
- участие в изменении схемных решений оборудования различного назначения с целью увеличения надежности электроснабжения потребителей;
- провести мероприятия по развитию деловой культуры как важнейшего условия успешного решения задач будущей профессиональной деятельности;
- участие в выполнении работ по изменению порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования;
- осуществление работ по составлению содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графики ремонтов;
- участие в оформлении сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;
- участие в эксплуатации электроэнергетических и электротехнических объектов базы практики;
- участие в моделировании электроэнергетических и электротехнических объектов базы практики в электротехническом пакете программ в среде Компас- 3D – Электрик, LabVIEW (Mathcad, ELCUT, MatLab Simulink);
- выполнение работ по соблюдению правил охраны труда, безопасности при работе с высоким напряжением, безопасности жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;
- проведение мероприятий по энергосбережению на базе практики; – подготовка и защита отчета по практике.

Вопросы:

1. Понятия: энергетическая система, электроэнергетическая система, электрическая станция, электрическая сеть.
2. Общие сведения об электроэнергетических системах.
3. Классификация электрических сетей.
4. Стандартный ряд номинальных напряжений и наибольшие рабочие значения напряжений.
5. Преимущества объединённых энергосистем.
6. Линии электропередачи переменного и постоянного тока.
7. Дальние линии электропередачи переменного тока.
8. Дальние линии электропередачи постоянного тока.
9. Понижающие и преобразовательные подстанции, распределительные подстанции, переключательные пункты.
10. Системообразующие сети, пример.
11. Питающие сети, пример.
12. Распределительные сети, пример.
13. Типы конфигураций электрических сетей.
14. Способы присоединения подстанций к электрической сети.
15. Схемы электрических соединений подстанций.
16. Конструктивные элементы ВЛЭП и их назначение.
17. Транспозиция проводов, и с какой целью она применяется.
18. Высота опоры, длина пролёта, стрела провеса.

19. Количество изоляторов в гирляндах на ВЛЭП различных номинальных напряжений.
20. Ориентировочные значения длин пролётов ВЛЭП разных классов номинальных напряжений.
21. Конструктивное исполнение проводов. Требования к материалу, из которого изготавливаются провода.
22. Марки проводов. Области применения проводов различных марок.
23. Марки грозозащитных тросов и области их применения.
24. Виды и типы опор. Их назначение.
25. Конструктивное исполнение деревянных опор, область их применения.
26. Конструктивное исполнение железобетонных опор, область их применения.
27. Конструктивное исполнение металлических опор, область их применения.
28. Унификация конструкций металлических и железобетонных опор. Шифры опор.
29. Расположение проводов на опоре.
30. Классификация линейных изоляторов, их конструктивное исполнение.
31. Виды линейной арматуры, её назначение.
32. Классификация кабелей.
33. Кабели напряжением до 1 кВ.
34. Кабели напряжением 3 – 10 кВ.
35. Кабели напряжением 20, 35 кВ.
36. Маслонаполненные кабели низкого давления.
37. Маслонаполненные кабели высокого давления.
38. Газоизолированные линии и газонаполненные кабели.
39. Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена.
40. Принцип формирования марок кабелей. Маркировка кабелей, примеры.
41. Кабельная арматура, её назначение.
42. Прокладка кабелей.
43. Схемы замещения ВЛЭП и их параметры.
44. Схемы замещения кабельных линий, их параметры.
45. Каталогные данные трансформаторов, основные понятия и определения.
46. Схема соединения обмоток автотрансформатора. Распределение токов при работе в понижающем режиме.
47. Типовая и номинальная мощности автотрансформаторов.
48. Схема замещения двухобмоточного трансформатора и её параметры.
49. Схема замещения трансформатора с расщепленной обмоткой и её параметры.
50. Схема замещения трёхобмоточного трансформатора, её параметры.
51. Схема замещения автотрансформатора, её параметры.
52. Определение потерь мощности в двухобмоточном трансформаторе.
53. Определение потерь мощности в трёхобмоточном трансформаторе и автотрансформаторе.
54. Приведенная и расчётная нагрузка узла.
55. Падение и потеря напряжения.
56. Расчёт режима линий при заданном токе нагрузки по данным «конца».
57. Расчёт режима линий при заданном токе нагрузки по данным «начала».
58. Построение векторных диаграмм токов и напряжений при расчёте режима линии.
59. Расчёт режимов разомкнутых сетей по данным «конца».
60. Расчёт режимов разомкнутых сетей по данным «начала».
61. Построение векторных диаграмм токов и напряжений при расчёте режимов разомкнутых сетей.
62. Определение потоков мощности на головных участках в простых замкнутых сетях и в сетях с двухсторонним питанием.
63. Расчёт кольцевых сетей.

64. Понятие «точка потокораздела». Расчет простой замкнутой сети с двумя точками потокораздела?
65. Расчёт режимов сетей с двухсторонним питанием.
66. Определение напряжения на стороне низшего напряжения подстанции с двухобмоточными трансформаторами.
67. Определение напряжения на сторонах среднего и низшего напряжений подстанции с трёхобмоточными трансформаторами и автотрансформаторами.
68. Расчёт сетей с различными номинальными напряжениями.
69. Регулирование напряжения в электрической сети.
70. Выбор ответвлений РПН в двухобмоточных трансформаторах
71. Выбор ответвлений РПН в трехобмоточных трансформаторах
72. Выбор ответвлений РПН в автотрансформаторах.
73. Линейные регуляторы и область их применения. Выбор ответвлений линейных регуляторов.
74. Расчет режимов линий электропередачи и электрических сетей в послеаварийных режимах.
75. Особенности расчёта режимов в однородных электрических сетях.
76. Определение наибольшей потери напряжения.
77. Особенности расчёта режима сетей с равномерно распределённой нагрузкой.
78. Статические и динамические характеристики нагрузок, понятия и физическая сущность.
79. Статические характеристики осветительной нагрузки.
80. Статические характеристики асинхронных и синхронных двигателей.
81. Обобщённые статические нагрузки по напряжению и частоте комплексной нагрузки.
82. Проектирование и эксплуатация электрических систем и сетей как общепромышленного назначения.
83. Проектирование и эксплуатация электрических систем и сетей города.
84. Проектирование и эксплуатация электрических систем и сетей районов.
85. Автоматизированными информационно-измерительными системами контроля и учета электроэнергии на энергообъектах.
86. Внедрением ресурсо- и энергосберегающих технологий.
87. Расчеты установившихся и переходных режимов.
88. Расчеты аварийных режимов при использовании современного программного обеспечения.
89. Анализ перспективных схем развития электроэнергетических систем и внедрением систем скалярных и векторных измерений.
90. Мониторинг динамики энергосистем.
91. Назначение, типы электрических станций и режимы их работы
92. Основное электрооборудование подстанций.
93. Нормативно-техническая документация предприятия.
94. Законодательные основы энергосбережения в РФ.
95. Электрооборудование низкого и высокого напряжения на предприятии.
96. Структурные схемы передачи электроэнергии потребителям
97. Режимы работы нейтрали в системах электроснабжения.
98. Схемные решения элементов СЭС, их конструктивное исполнение.
99. Распределение энергии внутри предприятия. Назначение и конструктивное выполнение сети напряжением свыше 1 кВ.
100. Силовые сети предприятия.
101. Электрические нагрузки предприятия.
102. Компенсация реактивной мощности.
103. Схемы цеховых электрических сетей напряжением до 1000В.

104. Цеховые трансформаторные подстанции.
105. Расчет электрических нагрузок напряжением выше 1000 В. Выбор количества и местоположения подстанций.
106. Выбор и проверка элементов системы электроснабжения предприятия.
107. Термические и динамические процессы в системах СЭС.
108. Короткие замыкания в системах электроснабжения.
109. Выбор аппаратов защиты и проводников системы электроснабжения объектов напряжением свыше 1000В.
110. Заземляющие устройства.
111. Конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1000 В.
112. Проверка элементов СЭС на действия токов коротких замыканий.
113. Показатели качества электроэнергии.
114. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.
115. Регулирование показателей качества электроэнергии в системах электроснабжения.
116. Основные понятия и виды релейной защиты.
117. Защита отдельных элементов системы электроснабжения.
118. Схемы управления, учета и сигнализации.
119. Противоаварийная автоматика систем электроснабжения.
120. Перенапряжение и защита от перенапряжений.
121. Молниезащита зданий и сооружений.
122. Методы и средства электроэнергетической защиты человека на предприятии.
123. Выявления резервов энергосбережения. Основы управления энергоэффективностью в энергетике и на промышленном предприятии.
124. Типовые энергосберегающие технологии и мероприятия.
125. Энергоэффективность оборудования в промышленном производстве.

#### **Содержание отчета.**

- 1. Титульный лист (Приложение №1).**
- 2. Содержание (согласно индивидуального задания) (Приложение №2):**
  - Введение.
  - Основная часть.
  - Заключение.
  - Список использованных источников.
  - Приложения.
- 3. Отзыв-характеристика о прохождении практики (Приложение 3).**
- 4. Дневник прохождения практики (Приложение 4).**
- 5. Рабочий график (план) проведения практики; Совместный рабочий график (план) проведения практики (Приложение 5).**

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

По итогам защиты отчета о прохождении практики руководитель практики от факультета выставляет студенту диф. зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «отлично», а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: оформил отчет в полном соответствии с требованиями АГУ, индивидуальный план практики выполнил практически полностью (на 90 % и более), свободно отвечал на поставленные в ходе собеседования вопросы руководителя, показал высокий уровень владения информацией из отчета, проявил

находчивость, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «хорошо», а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: оформил отчет с незначительными отклонениями от требований АГУ, в большей степени (от 80 % до 90 %) выполнил индивидуальный план практики, на вопросы научного руководителя отвечал с незначительными затруднениями, показал уровень владения информацией из отчета выше среднего, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «удовлетворительно», а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: представил отчет о прохождении практики в основном отвечающий требованиям АГУ, индивидуальный план практики выполнил более чем на 60%, на вопросы научного руководителя отвечал с затруднениями, показал средний уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «неудовлетворительно», а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: представил отчет о прохождении практики (или вовсе не представил отчет), несоответствующий требованиям АГУ, индивидуальный план практики был выполнен менее чем на 60 %, на вопросы руководителя практики не отвечал или отвечал с явными затруднениями, показал низкий уровень владения информацией из своего отчета.

**Таблица 5. Технологическая карта рейтинговых баллов по практике**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Текущая работа</b>				
1.	Посещение инструктивного занятия	1/5	5	
2.	Выполнение Индивидуального задания	1/25	25	
3.	Составление отчета по производственной практике	1/20	20	
<b>Всего</b>			<b>50</b>	<b>-</b>
<b>Качество отчёта и его защита</b>				
4.	Защита результатов практики	1/50	50	
<b>Всего</b>			<b>50</b>	<b>-</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	<b>-</b>

**Таблица 6. Система штрафов**

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практическому занятию	-2
Нарушение дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-2
Пропуски практических занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-2
Не своевременное выполнение задания	-2

**Таблица 7. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку по практике**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 8.1. Основная литература

1. Аполлонский, С. М., Электротехника: учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2025. — 292 с. — ISBN 978-5-406-13786-4. — URL: <https://book.ru/book/955595> (дата обращения: 10.10.2024). — Текст : электронный.
2. Плиско, В.Ю.. Электротехника: Практикум / В.Ю. Плиско — Минск : РИПО, 2020. — 84 с. — ISBN 978-985-7234-31-8. — URL: <https://book.ru/book/954900> (дата обращения: 10.03.2024). — Текст : электронный.
3. Аполлонский, С. М., Энергосберегающие технологии в энергетике в России : монография / С. М. Аполлонский. — Москва : Русайнс, 2022. — 441 с. — ISBN 978-5-4365-9769-0. — URL: <https://book.ru/book/944828> (дата обращения: 10.03.2024). — Текст : электронный.
4. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 10.03.2024). — Текст : электронный.
5. Ершов, Ю. А. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / Ершов Ю. А. , Халезина О. П. ,Малеев А. В. , Перехватов Д. П. - Красноярск : СФУ, 2012. - 68 с. - ISBN 978-7638-2555-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978763825558.html> (дата обращения: 10.03.2024). - Режим доступа : по подписке.
6. Малиновский, А. К. Электроэнергетика и энергоэффективность : метод. указ. к написанию квалификационной (бакалаврской) работы / А. К. Малиновский, А. В. Пичуев, Г. М. Петров - Москва : МИСиС, 2015. - 16 с. - ISBN 978-5-87623-917-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239174.html> (дата обращения: 10.03.2024). - Режим доступа : по подписке.

### 8.2. Дополнительная литература

1. Валеев, И. М. Общая электроэнергетика : учебное пособие / И. М. Валеев, В. Г. Макаров - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 220 с. - ISBN 978-5-7882-2141-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788221410.html> (дата обращения: 10.03.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Фудзита, Горо Занимательная электротехника. Генерация, передача и распределение электроэнергии. Манга / Фудзита Горо, Тонаги Такаси худож. ; пер. с яп. Клионского А. Б. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 232 с. - ISBN 978-5-97060-402-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604021.html> (дата обращения: 10.03.2024). - Режим доступа : по подписке.

### 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>;
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).
3. Электронная библиотечная система IPRbooks. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru).

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. Информационные технологии

Для оперативного обмена информацией, получения заданий и выставления оценок широко используется электронная почта преподавателя, использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»)

Интернет и IT технологии широко используются при подготовке лекций, презентаций, кейс-заданий и пр.

### 9.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 9.2.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
KOMPAS-3D V13	Создание трёхмерных ассоциативных моделей

Наименование программного обеспечения	Назначение
	отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры

### 9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p><a href="http://dlib.eastview.com">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a>  <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a>  Имя пользователя: AstrGU  Пароль: AstrGU</p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов  <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a></p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»  <a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a></p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»  <a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a></p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.  <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a></p>

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При изложении и изучении дисциплины используется следующее материально-техническое обеспечение:

- 1) Библиотека.
- 2) Справочно-правовая система Консультант Плюс.
- 3) Электронная информационно-образовательная среда университета.
- 4) Локальная сеть с выходом в Интернет.
- 5) Учебная база места прохождения практики.
- 6) Лаборатория электроники

При самостоятельной проработке домашних заданий и написания индивидуальных работ студентам рекомендуется пользоваться библиотечным фондом литературы (учебниками и периодическими изданиями), а также методическими указаниями по выполнению самостоятельных и практических работ.

## **11. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Программа практики при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация по практике для лиц с нарушениями слуха (отчет по практике) проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания, требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации (отчет по практике) для лиц с нарушением зрения рекомендуется применять устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Н. ТАТИЩЕВА**

Кафедра технологии материалов и промышленной инженерии

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении \_\_\_\_\_ практики**  
*название вида практики*

**В**

\_\_\_\_\_  
*(наименование профильной организации)*

студента (ки) \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
формы обучения \_\_\_\_\_ факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(фамилия, имя, отчество)*

Сроки проведения практики с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_  
*подпись* *ФИО, должность*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Астрахань - 20\_\_

### **Структура отчёта по практике:**

- титульный лист
- содержание (с обозначением номеров страниц)
- введение
- основная часть
- заключение
- список используемых для подготовки отчета источников и Интернет-ресурсов
- приложения (документы, схемы, диаграммы, графики, аналитические справки и т.д.).

### **Введение.**

Во введении указываются сроки прохождения практики, наименование профильной организации, где обучающийся проходил практику, подразделение, выполняемая работа, руководитель практики от профильной организации. Дается анализ фактических материалов, полученных в процессе прохождения практики, формулируются цель и задачи, которые практикант ставит и решает в ходе подготовки отчета.

Затем располагается индивидуальное задание обучающегося на практику, рабочий график (план) проведения практики/совместный рабочий график (план) проведения практики.

### **Основная часть отчета.**

Основная часть отчета по практике может состоять из нескольких разделов в соответствии с поставленными задачами. Изложение материала должно быть последовательным.

Анализируются все собранные в ходе исследования материалы:

- содержание выполненной обучающимся работы при прохождении практики с указанием всех видов деятельности, которые выполнял студент, выводы о том, в какой мере практика способствовала закреплению и углублению теоретических знаний, приобретению практических навыков;
- какие трудности возникли при прохождении практики;
- недостатки и упущения, имевшие место при прохождении практики, в чем конкретно они выражались;
- другие сведения, отражающие прохождение практики обучающимся.

### **Заключение.**

В заключении подводятся итоги практики, отражаются данные о месте и сроках практики, дается анализ наиболее сложных и характерных вопросов, изученных в этот период, необходимо последовательно сформулировать краткие выводы.

Затем располагается характеристика руководителя практики от профильной организации.

### **Список используемых источников, Интернет-ресурсов.**

В этом разделе указываются источники, которые использовал обучающийся для подготовки отчета в ходе анализа содержания индивидуального задания и его выполнения. Список источников и Интернет-ресурсов должен быть оформлен в соответствии с нормативными требованиями.

### **Приложения**

К отчету могут быть приложены документы (схемы, таблицы, диаграммы, графики, фотографии и другие), над которыми работал обучающийся.

### **Требования к оформлению отчета**

Отчет оформляется в печатном виде, формата А4, шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал. Поля: верхнее, нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, правое - 15 мм. Все страницы отчета, за исключением титульного листа нумеруются арабскими цифрами по порядку. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки. Титульный лист является первой страницей отчета и не нумеруется. Ориентировочный объем отчета – не менее 5-7 страниц. На титульном листе должны быть проставлены все подписи.

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Н. ТАТИЩЕВА

Кафедра технологии материалов и промышленной инженерии

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ  
на производственную практику**

Обучающийся \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ формы  
обучения \_\_\_\_\_ факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (ф  
амилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_  
(полное наименование профильной организации)

Адрес профильной организации: \_\_\_\_\_  
(указывается фактический адрес)

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Задание:**

расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

**Обязанности обучающегося при прохождении практики:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Планируемые результаты практики:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от университета

\_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *ФИО, должность*  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:  
Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *ФИО, должность*  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принято к  
исполнению:

\_\_\_\_\_ *подпись обучающегося* \_\_\_\_\_ *ФИО обучающегося*  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
*дата получения задания*



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»**

Факультет физики, математики и инженерных технологий  
Кафедра технологии материалов и промышленной инженерии

**ДНЕВНИК**

по \_\_\_\_\_ практике  
обучающегося \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ формы обучения  
направление подготовки/(специальность) \_\_\_\_\_  
*шифр, наименование*

\_\_\_\_\_  
*фамилия, имя, отчество обучающегося*

Место проведения практики:

\_\_\_\_\_  
*наименование профильной организации*

Адрес профильной организации:

Начало практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Окончание практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от университета:

Руководитель практики от профильной организации:

Астрахань-20\_\_

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ - КОМПЕТЕНЦИЯМИ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), формируемые в рамках _____ (учебной, производственной и т.д.) практики	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения при прохождении _____ (учебной, производственной и т.д.) практики <i>(имеются в виду освоенные умения и приобретенный практический опыт)</i>
ПК-п:	ПК-п.1:	Обучающийся, прошедший _____ (учебную, производственную и т.д.) практику, будет: <b>знать:</b> ...; ...; <b>уметь:</b> ...; ...; <b>владеть:</b> ...; ...
	ПК-п.2:	Обучающийся, прошедший _____ (учебную, производственную и т.д.) практику, будет: <b>знать:</b> ...; ...; <b>уметь:</b> ...; ...; <b>владеть:</b> ...; ...

*Примечание:* Планируемые результаты обучения при прохождении практики должны быть прописаны в строгом соответствии с программой практики и учебным планом

## 2. ИНСТРУКТАЖ

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и правилами внутреннего трудового распорядка:

### 1. Инструктаж в АГУ им. В.Н. Татищева

Провёл  
Ответственный от АГУ им. В.Н. Татищева  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Ознакомлен  
Обучающийся  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_» 20\_\_г.

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_» 20\_\_г.

### 2. Инструктаж в профильной организации

Провёл  
Ответственный от профильной организации  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Ознакомлен  
Обучающийся  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)



#### 4. ХОД ПРАКТИКИ

№	Дата	Вид работы	Краткое содержание работы	Примечания, наблюдения, анализ выполненной работы
1.		Пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда. Общее знакомство с предприятием, знакомство со структурой предприятия, характером деятельности отдела	- Пройден инструктаж по технике безопасности и охране труда. - Изучена организационная структура представительства, особенность его деятельности. - Знакомство с персоналом. - Знакомство с должностными инструкциями .	
2.				
		Оформление отчёта по производственной практике.	оформление отчета согласно плану.	

#### 5. АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО \_\_\_\_\_ ПРАКТИКЕ

(заполняется руководителем практики от организации)

Обучающийся \_\_\_\_\_  
 прошел (ла) \_\_\_\_\_ практику \_\_\_\_\_  
 в организации \_\_\_\_\_

Виды выполненных работ	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой осуществлялась практика		
	5	4	3


Руководитель практики от профильной организации: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
*подпись* *ФИО*

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_» 20\_\_г.

### 6. ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ АГУ ИМ. В.Н. ТАТИЩЕВА

Освоенные в результате _____ практики индикаторы достижения компетенций (в соответствии с выполненными практическими заданиями)	Уровень освоения компетенций		
	5	4	3
ПК-п.1:...			
ПК-п.2:...			
...			
...			
...			

Руководитель практики от университета: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
*подпись* *ФИО*

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_» 20\_\_г.

**Рабочий график (план) проведения практики\*** (образец)

Направление  
подготовки/специальность \_\_\_\_\_  
Профиль подготовки \_\_\_\_\_  
Форма обучения \_\_\_\_\_  
*очная, очно-заочная, заочная*  
Курс \_\_\_\_\_

ФГБОУ ВО «Астраханский  
государственный университет  
им. В.Н. Татищева»

Структурное подразделение \_\_\_\_\_

Сроки проведения практики с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Вид практики \_\_\_\_\_  
*учебная, производственная*

№ п/п	Дата/Неделя прохождения практики	Формы прохождения практики (мероприятия, задания, поручения)	Результат
1.	1 неделя	Ознакомление с программой практики, получение индивидуального задания, совместного графика (плана) проведения практики. Решение организационных вопросов.	Опрос
2.	1 неделя	Прохождение инструктажа и ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	Опрос
.....			
5.	2 неделя	Анализ итогов работы в ходе проведения практики. Подготовка к прохождению и прохождение промежуточной аттестации.	Итоговая отчётная конференция

Руководитель (и) практики  
от университета

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*ФИО, должность*

Ознакомлен (ны):

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*ФИО обучающегося*

Дата:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\* Рабочий график (план) проведения практики составляется руководителем практики от университета

