

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.04.2019 13:45:18  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e674e566a00f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет**  
**имени Н. И. Вавилова»**

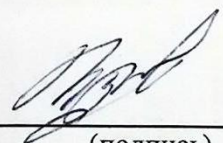
**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
/Трушкин В.А./  
«26» 08 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора ИЗО и ДО  
/Никишанов А.Н./  
«26» 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                              |                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------|
| Дисциплина                   | <b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ<br/>ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ</b>    |
| Направление подготовки       | <b>35.03.06 Агроинженерия</b>                      |
| Направленность (профиль)     | <b>Электрооборудование и<br/>электротехнологии</b> |
| Квалификация<br>выпускника   | <b>Бакалавр</b>                                    |
| Нормативный срок<br>обучения | <b>4 года</b>                                      |
| Форма обучения               | <b>заочная</b>                                     |

**Разработчик: доцент, Иванкина Ю.В.**

  
(подпись)

**Саратов 2019**

## **1.Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Проектирование энергетической службы» является формирование у обучающихся навыков обследования состояния, организации и ведения технической эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий различной организационно-правовой формы собственности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Проектирование энергетической службы» относится к вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации», «Автоматика», «Электрические машины», «Электроника», «Надежность электрооборудования», «Безопасность жизнедеятельности», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика: электроремонтная)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика: электроремонтная)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика: электротехнологическая)».

Дисциплина «Проектирование энергетической службы» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Преддипломная практика», «Производственная практика: научно-исследовательская работа», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

| №<br>п/п | Код<br>компетенции | Содержание компетенции (или ее<br>части)                                                                                                                                                                              | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                                                                                                                                                                       | знать                                                                                                                                                 | уметь                                                                                                                                                 | владеть                                                                                                                                          |
| 1        | 2                  | 3                                                                                                                                                                                                                     | 5                                                                                                                                                     | 6                                                                                                                                                     | 7                                                                                                                                                |
| 1        | ОК-6               | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                                                                             | о способах бесконфликтно работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                 | коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме                                                   | средствами разрешения и недопущения конфликтных ситуаций в коллективе                                                                            |
| 2        | ОПК-1              | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | о способах поиска информации, обработки и хранении информации в рамках проектирования энергетической службы                                           | применять знания о поиске информации, обработке и хранении информации в рамках проектирования энергетической службы                                   | средствами поиска информации, обработке и хранении информации в рамках проектирования энергетической службы                                      |
| 3        | ОПК-3              | способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию                                                                                                                                        | основные сведения о системах и элементах технической документации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий | разрабатывать и использовать графическую техническую документацию энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий | навыками разработки и использования технической документации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий |
| 4        | ПК-4               | способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования                                                                                                                                  | основные сведения о системах и элементах эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий             | осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования энергетической службы                                                         | навыками расчета и проектирования энергетической службы                                                                                          |
| 5        | ПК-6               | способностью использовать информационные технологии                                                                                                                                                                   | основные сведения об информационных технологиях                                                                                                       | использовать информационные технологии                                                                                                                | навыками использования информационных технологий                                                                                                 |

|   |        |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |        | при проектировании машин и организации их работы                                                                                                     | при проектировании машин и организации работы энергетической службы                                                                       | при проектировании энергетической службы                                                                                                                                                       | при проектировании машин и организации работы энергетической службы                                             |
| 6 | ПК-7   | готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии                                                                                    | основные сведения о системах и элементах эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий | оценивать, контролировать и выбирать рациональный способ организации и выполнения технической эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных предприятий | методами и средствами повышения эффективности использования электроэнергетического оборудования предприятий АПК |
| 7 | ПК-12  | способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда                             | основные сведения в области организации труда исполнителей                                                                                | оценивать, контролировать и выбирать рациональный способ организации работы исполнителей                                                                                                       | средствами повышения эффективности в области организации и нормирования труда исполнителей предприятия АПК      |
| 8 | ПК-14  | способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности | способы проведения оценки основных ресурсов                                                                                               | применять элементы экономического анализа в практической деятельности электроремонтных предприятий                                                                                             | методами и средствами повышения эффективности электроремонтных предприятий АПК                                  |
| 9 | ПК- 15 | готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия                                             | способы сбора и обработки информации по формированию и использованию ресурсов электроремонтных предприятий АПК                            | оценивать, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятий АПК                                                                                    | методами и средствами повышения эффективности электроремонтных предприятий АПК                                  |

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

|                                   | Количество часов |                 |   |   |   |      |   |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|---|---|---|------|---|
|                                   | Всего            | в т.ч. по годам |   |   |   |      |   |
|                                   |                  | 1               | 2 | 3 | 4 | 5    | 6 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 24,2             |                 |   |   |   | 24,2 |   |
| <i>аудиторная работа:</i>         | 24               |                 |   |   |   | 24   |   |
| лекции                            | 10               |                 |   |   |   | 10   |   |
| лабораторные                      | 12               |                 |   |   |   | 12   |   |
| практические                      | 2                |                 |   |   |   | 2    |   |
| <i>промежуточная аттестация</i>   | 0,2              |                 |   |   |   | 0,2  |   |
| <i>контроль</i>                   | 8,8              |                 |   |   |   | 8,8  |   |
| Самостоятельная работа            | 111              |                 |   |   |   | 111  |   |
| Форма итогового контроля          | х                |                 |   |   |   | Э    |   |
| Курсовой проект                   | х                |                 |   |   |   | +    |   |

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

| №<br>п/п | Тема занятия<br>Содержание                                                                                                                                                                                              | Неделя семестра | Контактная<br>работа |                     |                     | Самос-<br>стоятел<br>ьная<br>работа | Контроль |       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|-------|
|          |                                                                                                                                                                                                                         |                 | Вид занятия          | Форма<br>проведения | Количество<br>часов | Количество<br>часов                 | Вид      | Форма |
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                       | 3               | 4                    | 5                   | 6                   | 7                                   | 8        | 9     |
| 5 курс   |                                                                                                                                                                                                                         |                 |                      |                     |                     |                                     |          |       |
| 1.       | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Понятия об энергетической службе и проектировании. Введение. График изучения. Предмет и методы изучения. Виды проектов. Элементы организации проектирования.       |                 | Л                    | Т                   | 2                   |                                     | ТК       | УО    |
| 2        | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Руководитель энергетической службы. Нормативные технические документы. Структура технического сервиса энергооборудования. Виды и состав нормативных документов.    |                 |                      |                     |                     | 6                                   |          |       |
| 3        | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Нормативные технические документы. Общие вопросы проектирования ЭНС                                                                                                |                 |                      |                     |                     | 6                                   |          |       |
| 4        | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Анализ состояния эксплуатации энергооборудования. Методы сбора исходных данных. Входные показатели. Результаты деятельности ЭНС. Расчет показателей эффективности. |                 | Л                    | В                   | 2                   |                                     | ТК       | УО    |
| 5        | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Анализ деятельности ЭНС.                                                                                                                                           |                 |                      |                     |                     | 6                                   |          |       |

| 1  | 2                                                                                                                                                                                                      | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|---|---|----|----|
| 6  | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Особенности сельскохозяйственного производства.Условия эксплуатации энергооборудования. Принципы учета особенностей при эксплуатации.             |   |    |   |   | 6 |    |    |
| 7  | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Способы технической эксплуатации. Понятие, условия и выбор способа эксплуатации. Методики их реализации в конкретных условиях производства.       |   |    |   |   | 6 |    |    |
|    | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Расчет годовой производственной программы.Условные единицы. Выбор формы и структуры энергетической службы.                                        |   | Л  | В | 2 |   | ТК | УО |
| 9  | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Расчет годовой производственной программы.                                                                                                        |   | ПЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |
| 10 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Технологический ущерб. Виды ущербов и их характеристики. Адресное резервирование. Категория эксплуатационной ответственности электрооборудования. |   |    |   |   | 6 |    |    |
| 11 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Расчет эксплуатационных карт.Определение эксплуатационных характеристик участка. Периодичность выполнения работ и их трудоемкость.                |   | Л  | В | 2 |   | ТК | УО |
| 12 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Расчет эксплуатационных карт. Периодичность выполнения работ и их трудоемкость.                                                                   |   |    |   |   | 6 |    |    |
| 13 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Периодичность технического обслуживания и текущего ремонта.Нормативная, корректированная и единая периодичности. Сущность выбора периодичности.   |   |    |   |   | 6 |    |    |
| 14 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>График плановых работ технической эксплуатации.Понятие и функции графика. Принцип и условия построения. Использование в практических условиях.    |   | Л  | В | 2 |   | ТК | УО |
| 15 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Построение графиков ТО и ТР                                                                                                                       |   | ЛЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |
| 16 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Разработка укрупненных графиков технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР)                                                            |   | ЛЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |
| 17 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Построение графиков ТО и ТР<br>Разработка укрупненных графиков технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР)                             |   | ЛЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |
| 18 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Модель и классификация эксплуатационных задач. Управляемые факторы, ограничения, выходные параметры, критерии и целевые функции.                  |   |    |   |   | 6 |    |    |
| 19 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Определение численности персонала энергетической службы                                                                                           |   | ЛЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |
| 20 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Обоснование формы и структуры энергетической службы                                                                                               |   | ЛЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |
| 21 | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Разработка и компоновка пункта ремонта энергетического оборудования.                                                                              |   | ЛЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |

| 1             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 | 4 | 5 | 6           | 7          | 8        | 9  |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------|------------|----------|----|
| 22            | <b>Тема 2Принятие инженерных решений</b><br>Методы детерминированных задач. Одно, -<br>многокритериальные задачи. Варианты целевых<br>функций, принципиальные решения: оптимизация и<br>ограничения.                                                                |   |   |   |             | 6          |          |    |
| 23            | <b>Тема 2Принятие инженерных решений</b><br>Методы решения задач в условиях<br>неопределенности.Анализ неопределенных факторов.<br>Виды критериев. Применение ЭВМ в инженерной<br>деятельности, автоматизированное рабочее место<br>эксплуатационника Примеры задач |   |   |   |             | 6          |          |    |
| 24            | <b>Тема 2Принятие инженерных решений</b><br>Основы принятия инженерных решений                                                                                                                                                                                      |   |   |   |             | 6          |          |    |
| 25            | <b>Тема 2Принятие инженерных решений</b><br>Совершенствование организационных форм и структур<br>служб сервиса.Исторические аспекты развития, методы<br>оптимизации служб сервиса. Гибкие структуры.                                                                |   |   |   |             | 6          |          |    |
| 26            | <b>Тема 2Принятие инженерных решений</b><br>Повышение квалификации персонала ЭНС. Требования<br>к персоналу. Плановое обучение. Разбор<br>производственных ситуаций. Тренажерные залы.                                                                              |   |   |   |             | 6          |          |    |
| 27            | <b>Тема 2Принятие инженерных решений</b><br>Экономия энергии. Цели экономии. Эффективные<br>способы передачи энергии. Ресурсосберегающие<br>технологии. Рациональные установки<br>энергопотребления в производстве и быту.                                          |   |   |   |             | 6          |          |    |
| 29            | <b>Тема 2Принятие инженерных решений</b><br>Методика решения типовых инженерных задач                                                                                                                                                                               |   |   |   |             | 6          |          |    |
| 30            | <b>Тема 1Проектирование энергетической службы</b><br>Курсовой проект «Проектирование энергетической<br>службы сельскохозяйственного предприятия»                                                                                                                    |   |   |   |             | 15         | ТК       | ЗП |
| 31            | <b>Выходной контроль</b>                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   | 0,2         | 8,8        | Вых<br>К | Э  |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   | <b>24,2</b> | <b>111</b> |          |    |

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ЗП – защита курсового проекта, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Проектирование энергетической службы» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты

лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с электрооборудованием, применяемым в сфере АПК.

Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, решение задач.

Решение задач позволяет обучиться методикам эффективного использования современного оборудования, методами и средствами обеспечения требуемого уровня надежности электрооборудования, способами снижения эксплуатационных затрат, способами безопасного ведения работ, способностью самостоятельно выбирать современное оборудование.. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке                                                                                                                                                                                             | Автор(ы)                                                       | Место издания, издательство, год                                                                  | Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                              | 4                                                                                                 | 5                                                    |
| 1.    | Эксплуатация электроэнергетического оборудования: учебное пособие для бакалавров направлений подготовки: 35.03.06 - "Агроинженерия", 13.03.01 - "Теплотехника и теплоэнергетика" и слушателей курсов повышения квалификации ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ<br>35 экз.               | М. А. Левин,<br>В. А. Трушкин, Ю.<br>В.Иванкина                | Саратов: ФГБОУ<br>ПО Саратовский<br>ГАУ, Амирит,<br>2016. - 93 с. -<br>ISBN 978-5-<br>9907899-7-5 | 1-3                                                  |
| 2.    | Эксплуатация энергооборудования в АПК: учебное пособие для 35.03.06 "Агроинженерия" профиля подготовки "Электрооборудование и электротехнологии", направления подготовки 35.04.06 "Агроинженерия" магистерская программа "Электрооборудование и электротехнологии"<br>35 экз. | Г.П. Ерошенко;<br>В.А. Трушкин;<br>Ю.В.Иванкина;<br>М.А. Левин | Саратов: ФГБОУ<br>ВО "Саратовский<br>ГАУ", 2016. - 87 с.<br>- ISBN 978-5-<br>9908137-7-9.3        | 1-3                                                  |
| 3.    | Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики [Электронный ресурс]: Учебное пособие<br><a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=483146">http://znanium.com/bookread2.php?book=483146</a>                                                                      | В.А. Дайнеко, Е.П.<br>Забелло,<br>Е.М.Прищепова                | М.:НИЦ ИНФРА-<br>М, Нов.знание,<br>2015. - 333 с                                                  | 1-3                                                  |



## **б) дополнительная литература**

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке | Автор(ы)                                                 | Место издания, издательство, год                                       | Используется при изучении разделов (из п. 4.3) |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                 | 3                                                        | 4                                                                      | 5                                              |
| 1.    | Эксплуатация теплоэнергетических установок систем [Текст]: учебник 43 экз.        | Р. А. Амерханов,<br>Г. П. Ерошенко,<br>Е. В. Шелиманова. | М.: Энергоатомиздат,<br>2008. - 448 с. -<br>ISBN 978-5-283-<br>03283-2 | 1-3                                            |

## **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- Официальный сайт ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ - <http://www.sgau.ru/>;
- Помощь по гостам - [http://www.gosthelp.ru/text/ PUEPravilaustroystvaelekt2.html](http://www.gosthelp.ru/text/PUEPravilaustroystvaelekt2.html)
- Школа для электрика <http://electricalschool.info/main/lighting/1063-kompensacija-reaktivnoj-moshhnosti-v.html>
- Тепловод <http://teplovod.ru/articles.php?id=85>
- Информационно-правовой портал <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/lq-praktika/f6n.htm>
- Теплоэнергетические установки: нормативные акты <http://www.e-reading.biz/book.php?book=129707>

## **г) периодические издания**

- Механизация и электрификация сельского хозяйства ISSN 0206-572X
- Промышленная энергетика ISSN 0033-1155
- Техника в сельском хозяйстве ISSN 0131-7393

## **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную компьютерную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети

Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Прикладные науки. Техника». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Интернет.

7. Электронная электротехническая библиотека  
<http://www.electrolibrary.info/>

Профессиональная база данных: лучшие курсы, тренинги, семинары по электротехнике, электронике, электроснабжению, светотехнике, автоматизации и другим тематикам; электронный журнал «Я электрик!» (полный комплект с приложениями); сборники статей; практические руководства; базы знаний; история электротехники. Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

8. Электроэнергетический Информационный Центр  
<http://www.electrocentr.info/> .

Электроэнергетический информационный центр. Сайт для электриков и энергетиков, новости электроэнергетики, техническая литература. Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

9. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тип программы                           |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1     | Все темы дисциплины                              | Правоиспользование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.                                                                                       | Вспомогательное программное обеспечение |
| 2     | Все темы дисциплины                              | Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.                                      | Вспомогательное программное обеспечение |
| 3     | Все темы дисциплины                              | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»<br>Реквизиты подтверждающего документа: Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г. | Вспомогательное программное обеспечение |
| 4     | Все темы дисциплины                              | Справочная Правовая Система Консультант Плюс<br>Реквизиты подтверждающего документа: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.          | Вспомогательное программное обеспечение |
| 5     | Все темы дисциплины                              | Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно)                                                                 | Вспомогательное программное обеспечение |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по

возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» имеются аудитории № 420, № 413.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 413, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование энергетической службы» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Проектирование энергетической службы».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Проектирование энергетической службы»**

Методические указания по изучению дисциплины «Проектирование энергетической службы» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (приложение 4).
3. Методические указания по выполнению практических работ (приложение 5).
4. Методические указания по курсовому проектированию (приложение 6).

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
«Инженерная физика, электрооборудование и  
электротехнологии»  
«26» августа 2019 года (протокол №1).*



**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Проектирование энергетической службы»**

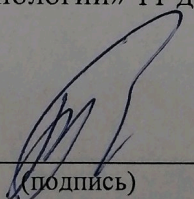
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Проектирование энергетической службы» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Примечание                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>ESET NOD 32</b><br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов.<br>Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.                                                                                                                                                                    | Срок действия контракта истек                         |
| <b>Kaspersky Endpoint Security</b><br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br>Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г. | Переход на новое лицензионное программное обеспечение |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектирование энергетической службы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 11 декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин



**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Проектирование энергетической службы»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектирование энергетической службы» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

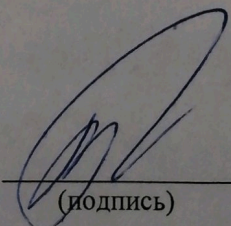
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тип программы   | Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Все темы дисциплины                              | <p>Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br/>Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.</p> | Вспомогательная | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b><br/>DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent</p> <p><b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b><br/>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов</p> <p>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектирование энергетической службы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «23» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин



**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Проектирование энергетической службы»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектирование энергетической службы» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тип программы   | Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Все темы дисциплины                              | <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.</p> | Вспомогательная | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b></p> <p>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.</p> <p>Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.</p> |
| 2     | Все темы дисциплины                              | <p>Справочная Правовая Система Консультант Плюс</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.</p>          | Вспомогательная | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:</b><br/>СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный</p> <p>Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.</p>    |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектирование энергетической службы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «02» марта 2020 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.А. Трушкин



**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Проектирование энергетической службы»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектирование энергетической службы» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

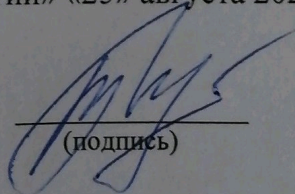
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тип программы   | Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     |                                                  | <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/> Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br/> Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.</p> | Вспомогательная | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b><br/> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br/> Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г.<br/> Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.</p> |
| 2     |                                                  | <p>Справочная Правовая Система Консультант Плюс</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/> Сопровождение экземпляров систем Консультант Плюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов<br/> Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.</p>     | Вспомогательная | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Сопровождение экземпляров систем Консультант Плюс: Справочная Правовая Система Консультант Плюс</b><br/> Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г.<br/> Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.</p>                                   |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектирование энергетической службы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «25» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин



**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Проектирование энергетической службы»**

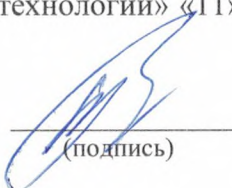
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Проектирование энергетической службы» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Примечание                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br/>Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p> | <p>Срок действия<br/>контракта истек</p>                                              |
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br/>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>                                                                                                                                                                                                                      | <p>Заключен новый договор<br/>сроком на 1 год<br/>(11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p> |
| <p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br/>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>                                                                                                                                      | <p>Срок действия<br/>контракта истекает<br/>23.12.2020 г.</p>                         |
| <p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br/>Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>                                                                                                                                                           | <p>Заключен новый договор<br/>сроком на 1 год<br/>(по 31.12.2021 г.)</p>              |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектирование энергетической службы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «11» декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин