

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 07.07.2025 14:07:53  
 Уникальный программный ключ:  
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

## "Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Механизации, электрификации и автоматизации с/х производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

### Б1.О.31

#### Электротехнологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Машины и оборудование для хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 78

самостоятельная работа 66

часов на контроль 36

Виды контроля:

экзамен

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.</b> <b>&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>6 (3.2)</b> |     | Итого |     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                  | 13 3/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                  | 26             | 26  | 26    | 26  |
| Лабораторные                                                            | 26             | 26  | 26    | 26  |
| Практические                                                            | 26             | 26  | 26    | 26  |
| В том числе инт.                                                        | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Итого ауд.                                                              | 78             | 78  | 78    | 78  |
| Контактная работа                                                       | 78             | 78  | 78    | 78  |
| Сам. работа                                                             | 66             | 66  | 66    | 66  |
| Часы на контроль                                                        | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                   | 180            | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Т.В.Шаронова*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Электротехнологии" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Мардарьев С.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьев С.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | формирование у обучающихся системы знаний и представлений о закономерностях, практических навыков, необходимых для решения задач, связанных с использованием электротехнологий в сельском хозяйстве. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                                      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                                 |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                         |
| 2.1.1                               | Гидравлика                                                                                                           |
| 2.1.2                               | Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины                                                  |
| 2.1.3                               | Надежность технических систем                                                                                        |
| 2.1.4                               | Основы микропроцессорной техники                                                                                     |
| 2.1.5                               | Светотехника                                                                                                         |
| 2.1.6                               | Компьютерное проектирование                                                                                          |
| 2.1.7                               | Механизация технологических процессов в АПК                                                                          |
| 2.1.8                               | Технология хранения и переработки продукции растениеводства                                                          |
| 2.1.9                               | Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика                                                |
| 2.1.10                              | Экономическая теория                                                                                                 |
| 2.1.11                              | Электрооборудование и средства автоматизации                                                                         |
| 2.1.12                              | Электротехнические материалы                                                                                         |
| 2.1.13                              | Информатика и цифровые технологии                                                                                    |
| 2.1.14                              | Материаловедение и технология конструкционных материалов                                                             |
| 2.1.15                              | Технология хранения и переработки продукции животноводства                                                           |
| 2.1.16                              | Инженерная графика                                                                                                   |
| 2.1.17                              | Прикладная механика                                                                                                  |
| 2.1.18                              | Учебная практика, эксплуатационная практика                                                                          |
| 2.1.19                              | Инженерная экология                                                                                                  |
| 2.1.20                              | Начертательная геометрия                                                                                             |
| 2.1.21                              | Основы производства продукции животноводства                                                                         |
| 2.1.22                              | Основы производства продукции растениеводства                                                                        |
| 2.1.23                              | Учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>         |
| 2.2.1                               | Правоведение                                                                                                         |
| 2.2.2                               | Экономика и организация производства на предприятии АПК                                                              |
| 2.2.3                               | Электропривод                                                                                                        |
| 2.2.4                               | Энергосбережение и энергоаудит                                                                                       |
| 2.2.5                               | Автоматика                                                                                                           |
| 2.2.6                               | Монтаж и эксплуатация технологического оборудования                                                                  |
| 2.2.7                               | Монтаж и эксплуатация электрооборудования и средств автоматики                                                       |
| 2.2.8                               | Основы научных исследований и патентоведение                                                                         |
| 2.2.9                               | Производственная практика, научно-исследовательская работа                                                           |
| 2.2.10                              | Экономическое обоснование инженерно-технических решений                                                              |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                   |  |
| УК-2.1 Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность                        |  |
| УК-2.2 Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности |  |
| УК-2.3 Имеет навыки: разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией                                           |  |

|                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;     |
| ОПК-4.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности                                    |
| ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1      | силовые сельскохозяйственные электроустановки; преобразователи тока, промышленную электронику; электропривод электроустановок; освещение; применение электрической энергии для нагрева;                                                                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1      | применять указанные теоретические знания для решения практических задач; применять в учебе и работе основную и дополнительную литературу; применять в работе последние научные достижения; эффективно и грамотно использовать электрические системы сельскохозяйственной техники; |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1      | постановки, описания и решения инженерных задач, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств, применяемых в сельском хозяйстве, теорией физических явлений.                                                                            |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                            | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                | Литература               | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------------------------------|--------------------------|------------|-------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Общие вопросы электротехнологии в сельскохозяйственном производстве</b> |                |       |                                            |                          |            |             |                        |
| Электротехнология как наука и область техники /Лек/                                  | 6              | 2     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | опрос, конспект        |
| Характеристика разделов курса, современное состояние, тенденции развития /Лек/       | 6              | 2     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | опрос, конспект        |
| Энергетический баланс сельского хозяйства /Лек/                                      | 6              | 2     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | опрос, конспект        |
| Характеристики ЭМП как носителя энергии /Лек/                                        | 6              | 2     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2          | 0           | опрос, конспект        |
| Электрофизические факторы в природе /Лек/                                            | 6              | 2     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | опрос, конспект        |
| Расчет водонагревателя /Пр/                                                          | 6              | 2     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | опрос, конспект, отчет |
| Электрические водонагреватели /Лаб/                                                  | 6              | 2     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2          | 0           | опрос, защита отчета   |
| Энергетические основы электротехнологии /Ср/                                         | 6              | 4     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | опрос, конспект        |
| Современные электротехнологии для сельского хозяйства /Ср/                           | 6              | 8     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | опрос, конспект        |

|                                                                                             |   |   |                                            |                          |   |   |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|------------------------------|
| Использование электромагнитного поля в установках /Ср/                                      | 6 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Нагревательные провода и кабели /Лаб/                                                       | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, защита<br>отчета      |
| <b>Раздел 2. Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения</b>           |   |   |                                            |                          |   |   |                              |
| Преобразование электрической энергии в тепловую. /Лек/                                      | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Основные способы электронагрева. Прямой и косвенный виды электронагрева /Лек/               | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Электродные системы и их параметры /Лек/                                                    | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Электронно-лучевой и лазерный нагревы. /Лек/                                                | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Устройство и работа электронной печи, лазера. /Лаб/                                         | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Область применения и классификация электрических водонагревателей /Лек/                     | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Устройство электрических водонагревателей, котлов и паронагревателей /Лаб/                  | 6 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Классификация и назначение электротермического оборудования в ремонтном производстве. /Лек/ | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект           |
| Расчет электродных устройств /Пр/                                                           | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект,<br>отчет |
| Расчет установки для обеззараживания воды /Пр/                                              | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | опрос,<br>конспект,<br>отчет |
| Расчет подвижных УФ облучательных установок /Пр/                                            | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект,<br>отчет |
| Расчет обогрева помещений /Пр/                                                              | 6 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | опрос,<br>конспект,<br>отчет |
| Расчет микроклимата в коровнике /Пр/                                                        | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос,<br>конспект,<br>отчет |

|                                                                                                                 |   |   |                                            |                          |   |   |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|------------------------|
| Использование прямого и косвенного электронагрева в сельском хозяйстве /Ср/                                     | 6 | 8 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект        |
| Диэлектрический вид нагрева /Ср/                                                                                | 6 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект        |
| Индукционный вид нагрева /Ср/                                                                                   | 6 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект        |
| Использование плазмы и лазера в сельском хозяйстве /Ср/                                                         | 6 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект        |
| Устройства для поддержания микроклимата в животноводстве /Ср/                                                   | 6 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект        |
| Установки для электронно-лучевого нагрева /Лаб/                                                                 | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, защита отчета   |
| Магнито-импульсная обработка материала /Пр/                                                                     | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, защита отчета   |
| Установки для кондиционирования воздуха /Лаб/                                                                   | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, защита отчета   |
| Средства местного электрообогрева /Лаб/                                                                         | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, защита отчета   |
| Оборудование для сушки зерна /Лаб/                                                                              | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, защита отчета   |
| <b>Раздел 3. Специальные виды электротехнологии</b>                                                             |   |   |                                            |                          |   |   |                        |
| Обработка электрическим током. Технологические свойства и проявления электрического тока. /Лек/                 | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект        |
| Применение сильных электрических полей. Общие характеристики электрических полей, способы зарядки частиц. /Лаб/ | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект        |
| Расчет микроклимата в птичнике /Пр/                                                                             | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект, отчет |
| Электрические печи /Лаб/                                                                                        | 6 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, защита отчета   |
| Использование специальных видов электротехнологии /Пр/                                                          | 6 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект        |

|                                                                                                                                              |   |    |                                            |                          |   |   |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|---------------------------------|
| Установки, применяемые при воздействии электрических полей /Ср/                                                                              | 6 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект                 |
| <b>Раздел 4. Проектирование оборудования и разработка электротехнологических процессов.</b>                                                  |   |    |                                            |                          |   |   |                                 |
| Системный подход при выборе решений производственных задач, учет технологических, энергетических, экологических и социальных аспектов. /Лек/ | 6 | 2  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект                 |
| Технико-экономическая оптимизация технологических решений, выбор экономически целесообразного варианта /Пр/                                  | 6 | 2  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект, тест           |
| Расчет микроклимата в теплице /Пр/                                                                                                           | 6 | 2  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | опрос, конспект, защита отчетов |
| Оборудование для сушки зерна /Лаб/                                                                                                           | 6 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | опрос, защита отчетов           |
| Порядок проектирования и наладки электротехнического оборудования. /Ср/                                                                      | 6 | 6  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект                 |
| Технико-экономическое обоснование проекта, целесообразность выбранного оборудования и технологического процесса /Ср/                         | 6 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | опрос, конспект, реферат        |
| /Экзамен/                                                                                                                                    | 6 | 36 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

не предусмотрено

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Электротехнология как наука и область техники.
2. Преобразование электрической энергии в тепловую, основные способы, прямой и косвенный виды электронагрева.
3. Электродный нагрев, особенности и область применения.
4. Особенности инфракрасного нагрева, ИК источники и установки, их выбор.
5. Индукторы и индукционные нагреватели.
6. Диэлектрический нагрев, особенности и область применения.
7. Физические основы диэлектрического нагрева.
8. Нагрев в поле СВЧ, расчет нагревательных камер.
9. Электронно-лучевой и лазерный нагревы.
10. Вторичные источники питания (ВИП) постоянного и переменного тока для установок электротехнологии (инверторы, выпрямители, регуляторы напряжения и мощности, ламповые генераторы, магнетроны).
11. Устройство клистрона, магнетрона.
12. Устройства с использованием СВЧ полей. Область применения.
13. Правила эксплуатации СВЧ установок.
14. Электрические водонагреватели, котлы и паронагреватели, область применения и классификация.
15. Электротермическое оборудование для создания микроклимата в животноводстве, птицеводстве, сооружениях защищенного грунта и хранилищах сельскохозяйственной продукции.
16. Оборудование активного вентилирования и конвективной сушки зерна, сена, плодов.
17. Электрические печи сопротивления, камерные, шахтные, электросварочное оборудование.
18. Конструктивные особенности, назначение и классификация бытовых электронагревательных приборов.
19. Электротермическое оборудование предприятий общественного питания.
20. Электроимпульсная технология и ее особенности, электрические изгороди, электроимпульсная обработка

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| растительных материалов.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| 21.                                                                                                                                                          | Общие характеристики электрических полей, электрическая ионизация воздуха, электростимуляция зерна.                                                                   |
| 22.                                                                                                                                                          | Применение ультразвука в технологических процессах с.х. производства и ветеринарии.                                                                                   |
| 23.                                                                                                                                                          | Применение магнитных полей, установки магнитной обработки воды.                                                                                                       |
| 24.                                                                                                                                                          | Проектные решения по обеспечению заданной надежности оборудования и безопасности обслуживающего персонала.                                                            |
| 25.                                                                                                                                                          | Какие материалы применяются для изготовления проводов и кабелей.                                                                                                      |
| 26.                                                                                                                                                          | Какие средства управления осветительными и облучательными установками вы знаете.                                                                                      |
| 27.                                                                                                                                                          | Какой вид нагрева прямой или косвенный используется чаще в электротехнологии.                                                                                         |
| 28.                                                                                                                                                          | Что относится к вторичным источникам питания постоянного и переменного тока.                                                                                          |
| 29.                                                                                                                                                          | Как происходит нагрев воды в водонагревателе.                                                                                                                         |
| 30.                                                                                                                                                          | Что входит в понятие микроклимат животноводческого помещения.                                                                                                         |
| 31.                                                                                                                                                          | Почему активное вентилирование предпочтительнее при сушке зерна.                                                                                                      |
| 32.                                                                                                                                                          | Перечислите достоинства применения электрических изгородей для выпаса животных.                                                                                       |
| 33.                                                                                                                                                          | Когда можно наблюдать естественную ионизацию воздуха.                                                                                                                 |
| 34.                                                                                                                                                          | Почему ультразвук является лидирующим процессом при очистке поверхности.                                                                                              |
| 35.                                                                                                                                                          | При каких обстоятельствах применяют магнитные поля.                                                                                                                   |
| 36.                                                                                                                                                          | Что понимают под надёжностью электрооборудования.                                                                                                                     |
| 37.                                                                                                                                                          | Технологические режимы работы сельскохозяйственных светотехнических установок.                                                                                        |
| 38.                                                                                                                                                          | Электронно-лучевой и лазерный нагревы. Устройство и работа электронной печи, лазера.                                                                                  |
| 39.                                                                                                                                                          | Вторичные источники питания (ВИП) постоянного и переменного тока для установок электротехнологии (регуляторы напряжения и мощности, ламповые генераторы, магнетроны). |
| 40.                                                                                                                                                          | Электротермическое оборудование для создания микроклимата в животноводстве, птицеводстве, сооружениях защищенного грунта и хранилищах сельскохозяйственной продукции. |
| 41.                                                                                                                                                          | Электротермическое оборудование для тепловой обработки с.х. материалов, области применения и классификация.                                                           |
| 42.                                                                                                                                                          | Оборудование активного вентилирования и конвективной сушки зерна, сена, плодов.                                                                                       |
| 43.                                                                                                                                                          | Электротермическое оборудование в ремонтном производстве, классификация и назначение.                                                                                 |
| 44.                                                                                                                                                          | Конструктивные особенности, назначение и классификация бытовых электронагревательных приборов.                                                                        |
| 45.                                                                                                                                                          | Электротермическое оборудование предприятий общественного питания.                                                                                                    |
| 46.                                                                                                                                                          | Обработка электрическим током, обработка кормовых материалов, обеззараживание сред и оборудования, электромелиорация почвы.                                           |
| 47.                                                                                                                                                          | Электроимпульсная технология и ее особенности, электрические изгороди, электроимпульсная обработка растительных материалов.                                           |
| 48.                                                                                                                                                          | Общие характеристики электрических полей, электрическая ионизация воздуха, электростимуляция зерна.                                                                   |
| 49.                                                                                                                                                          | Применение ультразвука в технологических процессах с.х. производства и ветеринарии.                                                                                   |
| 50.                                                                                                                                                          | Применение магнитных полей, установки магнитной обработки воды.                                                                                                       |
| <b>5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |
| не предусмотрено                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |
| <b>5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля</b>                                                                                          |                                                                                                                                                                       |
| Темы докладов                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| 1.Применение УФ излучения в лечении животных. Виды облучателей. Основные виды воздействия УФ излучения на животных, виды облучателей.                        |                                                                                                                                                                       |
| 2.Применение лазерного излучения в лечении животных. Виды терапевтических установок.                                                                         |                                                                                                                                                                       |
| 3.Основные виды воздействия лазерного излучения на животных, виды терапевтических установок.                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| 4.Применение ультразвука в лечении животных. Применяемые аппараты.                                                                                           |                                                                                                                                                                       |
| 5.Основные виды воздействия ультразвука на животных, виды аппаратов.                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
| 6.Методы лечения, основанные на использовании воздушной среды. Виды терапии.                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| 7.Методы лечения, основанные на использовании теплолечебных факторов. Виды терапии.                                                                          |                                                                                                                                                                       |
| 8.Методика измерения оптических величин. Применяемые приборы.                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| 9.Методика измерения световых величин. Применяемые приборы.                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |
| 10.Методика измерения ультрафиолетового излучения. Применяемые измерительные приборы.                                                                        |                                                                                                                                                                       |
| 11.Методика измерения инфракрасного излучения. Применяемые измерительные приборы.                                                                            |                                                                                                                                                                       |
| 12.Методика измерения флюоресценции оптического излучения. Применяемые измерительные приборы                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| 13.Лампы накаливания: устройство, основные характеристики, область применения.                                                                               |                                                                                                                                                                       |
| 14.Разрядные лампы низкого и высокого давления. Их типы, схемы включения и основные характеристики.                                                          |                                                                                                                                                                       |
| 15.Специальные источники оптического излучения: для растениеводства, обогрева животных и птицы, обеззараживания воздуха, жидкостей, тары и сельхозпродуктов. |                                                                                                                                                                       |
| 16.Выбор рабочих и конструктивных параметров установок для облучения растений.                                                                               |                                                                                                                                                                       |
| 17.Выбор рабочих и конструктивных параметров установок для УФ облучения животных и птицы.                                                                    |                                                                                                                                                                       |
| 18.Выбор рабочих и конструктивных параметров установок локализованного ИК облучения молодняка животных и птицы.                                              |                                                                                                                                                                       |
| 19.Светотехника как наука и область техники, ее роль в решении хозяйственных и бытовых проблем.                                                              |                                                                                                                                                                       |
| 20.Расположение светильников и облучателей.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |
| 21.Принципы нормирования электрического освещения.                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |
| 22.Виды и системы освещения.                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| 23.Выбор типа источников света и светильников.                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24. Точечный метод расчёта светотехнических установок.                                                                 |
| 25. Расчёт светотехнических установок методом коэффициента использования потока излучения.                             |
| 26. Получение и преобразование оптических излучений.                                                                   |
| 27. Методика проектирования диэлектрических установок.                                                                 |
| 28. Структурная схема диэлектрической установки.                                                                       |
| 29. Классификация функциональных устройств. Системы требований к разработке источников энергии ЭМП.                    |
| 30. Виды генераторов СВЧ энергии. Устройство магнетрона, клистрона. Их назначение, применение.                         |
| 31. Типы электродинамических систем. Их конструкция и предъявляемые требования.                                        |
| 32. Методика расчёта основных параметров диэлектрической установки.                                                    |
| 33. Применение диэлектрического нагрева в технологических процессах переработки продукции сельского хозяйства.         |
| 34. Волноводные и лучевые СВЧ установки для обработки продукции сельскохозяйственного производства.                    |
| 35. Особенности эксплуатации установок СВЧ нагрева. Правила безопасности при использовании.                            |
| 36. Использование электрического поля для воздействия на животных. Виды и способы воздействия.                         |
| 37. Использование магнитного поля для воздействия на животных. Виды и способы воздействия.                             |
| 38. Использование электромагнитных полей сверхвысокой частоты для воздействия на животных. Виды и способы воздействия. |
| 39. Применение ИК излучения в лечении животных. Виды облучателей.                                                      |
| 40. Основные виды воздействия ИК излучения на животных, виды облучателей.                                              |
| 41. Применение видимого излучения в лечении животных. Применяемые облучатели.                                          |
| 42. Виды терапии видимого излучения. Основные виды воздействия, применяемые облучатели.                                |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                                           | Заглавие                                          | Издательство, год                                        | Колич-во                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| Л1.1 | Моисеев А. П.,<br>Волгин А. В., Лягина<br>Л. А.                               | Светотехника и электротехнология: учебное пособие | Саратов:<br>Вавиловский<br>университет, 2017             | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л1.2 | Кузнецова И. И.,<br>Шихсаидов Б. И.,<br>Гаджибабаев Г. Р.,<br>Далгатова Л. Г. | Электротехнологии: учебно-методическое пособие    | Махачкала:<br>ДагГАУ имени<br>М.М.Джамбулато<br>ва, 2024 | Электрон<br>ный<br>ресурс |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                               | Заглавие                                                                                                           | Издательство, год                | Колич-во                  |
|------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Л2.1 | Афонькина В. А.,<br>Попов В. М.,<br>Рычкова Н. М. | Теория автоматического управления электрооборудованием и электротехнологиями в сельском хозяйстве: учебное пособие | Челябинск:<br>ЮУрГАУ, 2021       | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л2.2 | М. М. Беззубцева, В.<br>С. Волков                 | Электротехнологии в сельском хозяйстве                                                                             | Санкт-Петербург:<br>СПбГАУ, 2016 | Электрон<br>ный<br>ресурс |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 6.3.1.1 | OC Windows XP            |
| 6.3.1.2 | SuperNovaReaderMagnifier |
| 6.3.1.3 | KOMPAS-3D                |
| 6.3.1.4 | VisualStudio 2015        |
| 6.3.1.5 | MozillaThinderbird       |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Вид работ | Назначение        | Оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|-----------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-500     | Лек       | Учебная аудитория | Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, стол преподавательский (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (27 шт.) |

|       |     |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-502 | Лек | Учебная аудитория                    | Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (25 шт.), настенные плакаты и стенды (9 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1-503 | Пр  | Учебная аудитория                    | Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком, СПЭЭ-ИБ/380-НМП, набор «Технология электромонтажных работ», Н1-ТЭМР, набор «Электрические цепи в быту и на производстве» Н2-ЭЦБП/380, набор «Электрические цепи в быту и на производстве», Н3-ЭЦБП/220, набор «Цепи электроизмерительных приборов», Н4-ЦЭиП, набор «Энергосберегающие технологии в светотехнике», Н5-ЭсТС, набор «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями», Н6-ЭНСЭдЧП/380, набор «Монтаж и наладка цепей тревожной сигнализации», Н10-МНЦТС, набор «Монтаж и наладка электрических цепей управления и автоматики», Н11-МНЭЦА, набор «Энергоэффективность источников света», Н15-ЭэИС/РВ, типовой комплект «Монтаж и наладка систем автоматики», МиН-СА-ШР, комплект учебно-лабораторного оборудования «Стол электромонтажника начального уровня», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электромонтажный стенд для монтажа скрытой и открытой проводки», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электробезопасность в электроустановках до 1000 В» (ЭБЭУ1-С-Р-1), столы (17 шт.), стулья (31 шт.), интерактивная доска HITACHI Starboard, настенные плакаты (3 шт.) |
| 1-513 | Лаб | Учебная аудитория                    | Доска ученическая настенная трехэлементная, лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления», лабораторный комплекс «Пневмопривод и пневмоавтоматка», типовой комплекс учебного оборудования «Основы электротехники и электроники», столы (17 шт.), стулья (25 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1-501 | СР  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, лабораторными и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Электротехнологии» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, бакалавр готовится к лабораторным, практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, методов, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные, практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи и тесты для самостоятельной работы, литературу. Занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и

выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из литературы, решение задач. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_