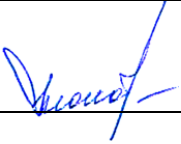


**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**(ФГОС 3++)**

|                                                      |                                                                            |                  |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Направление подготовки                               | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника                                |                  |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника            |                  |
| Специализация                                        | Электроизоляционная и кабельная техника                                    |                  |
| Год приема                                           | 2020                                                                       |                  |
| Форма обучения                                       | очная                                                                      |                  |
| Типы задач профессиональной деятельности             | Основной                                                                   | технологический  |
|                                                      | Дополнительный                                                             | эксплуатационный |
| Уровень образования                                  | высшее образование - магистратура                                          |                  |
| Выпускающее подразделение                            | Отделение электроэнергетики и электротехники / Инженерная школа энергетики |                  |

|                                                                            |                                                                                     |                 |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| И.о. заведующего кафедрой –<br>руководителя отделения на<br>правах кафедры |  | А.С. Ивашутенко |
| Руководитель ООП                                                           |  | А.П. Леонов     |

# 1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

| Код компетенции ФГОС                    | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                              | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции</b>        |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                      |
| УК-1                                    | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                             | УК(У)-1              | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                           |
| УК-2                                    | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                            | УК(У)-2              | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                      |
| УК-3                                    | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | УК(У)-3              | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                               |
| УК-4                                    | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК(У)-4              | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия       |
| УК-5                                    | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                           | УК(У)-5              | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                     |
| УК-6                                    | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                | УК(У)-6              | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                          |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                      |
| ОПК-1                                   | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки                                             | ОПК(У)-1             | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки                                                       |
| ОПК-2                                   | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                 | ОПК(У)-2             | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                           |
| <b>Профессиональные компетенции</b>     |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                                                      |
|                                         |                                                                                                                                                            | ПК(У)-1              | Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в диэлектрических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий |
|                                         |                                                                                                                                                            | ПК(У)-2              | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве, контроле, испытаниях и диагностике электротехнических изделий              |
|                                         |                                                                                                                                                            | ПК(У)-3              | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы                               |
|                                         |                                                                                                                                                            | ПК(У)-4              | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                                                           |

## 2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

### Универсальные компетенции

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                | Код                               | Наименование                                                                                                             | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                   | Код         | Умения                                                                                                                             | Код         | Знания                                                                                                                                                             |
| УК(У)-1                | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                     | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач                                     | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет способностью установить связи между составляющими анализируемой задачи                                                                                                                                    | УК(У)-1.1У1 | Умеет выделять составляющие задачи                                                                                                 | УК(У)-1.1З1 | Знает подходы к определению научной задачи и способам ее постановки                                                                                                |
|                        |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-1.2                       | Формирует возможные варианты решения задач                                                                               | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции                                                                                                                   | УК(У)-1.2У1 | Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания                                         | УК(У)-1.2З1 | Знает критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                  |
|                        |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-1.3                       | Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи                                                                       | УК(У)-1.3В1                                                 | Владеет опытом структурирования поставленной цели                                                                                                                                                                 | УК(У)-1.3У1 | Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации                  | УК(У)-1.3З1 | Знает различные типы научной аргументации                                                                                                                          |
| УК(У)-2                | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                | И.УК(У)-2.1                       | Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.                                                       | УК(У)-2.1В1                                                 | Владеет навыками постановки целей и задач, декомпозиции проекта и контролем за его реализацией                                                                                                                    | УК(У)-2.1У1 | Умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла                                                                           | УК(У)-2.1З1 | Знает этапы проработки проекта согласно жизненного цикла                                                                                                           |
| УК(У)-3                | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                         | И.УК(У)-3.1                       | Демонстрирует понимание принципов командной работы                                                                       | УК(У)-3.1В1                                                 | Владеть навыками организации работ по решению инженерных задач в качестве члена или руководителя группы                                                                                                           | УК(У)-3.1У1 | Уметь адаптироваться к различным условиям профессиональной деятельности                                                            | УК(У)-3.1З1 | Знать методы и формы организации работы, принципов принятия управленческих решений в условиях различных мнений                                                     |
|                        |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-3.2                       | Руководит членами команды для достижения поставленной задачи                                                             | УК(У)-3.2В1                                                 | Владеет навыками использования правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности в качестве руководителя при достижении поставленных задач                                     | УК(У)-3.2У1 | Уметь проявлять личную ответственность, в том числе в ситуациях риска, за работу коллектива                                        | УК(У)-3.2З1 | Знает методы эффективного руководства командой и делегирования полномочий                                                                                          |
| УК(У)-4                | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия | И.УК(У)-4.1                       | Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке                           | УК(У)-4.1В1                                                 | Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.) | УК(У)-4.1У1 | Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации | УК(У)-4.1З1 | Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур                                                                                       |
|                        |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-4.2                       | Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык | УК(У)-4.2В1                                                 | Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях                                                                                                                                                 | УК(У)-4.2У1 | Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов                                          | УК(У)-4.2З1 | Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка |
|                        |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-4.3                       | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                           | УК(У)-4.3В1                                                 | Владеет опытом применения современных коммуникативных средств в том числе на иностранном языке                                                                                                                    | УК(У)-4.3У1 | Умеет использовать современные средства коммуникации для достижения поставленных задач                                             | УК(У)-4.3З1 | Знает технологии использования и этические требования коммуникации на основе современных информационно-                                                            |

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                             | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                             |             |                                                                                                                                            |             |                                                                                          |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                             | Код                               | Наименование                                                                                                                                    | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                             | Код         | Умения                                                                                                                                     | Код         | Знания                                                                                   |
|                        |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 |                                                             |                                                                                                                                                                             |             |                                                                                                                                            |             | коммуникативные средства                                                                 |
| УК(У)-5                | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                            | И.УК(У)-5.1                       | Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций                                                                                  | УК(У)-5.1В1                                                 | Владеет методами компетентного подхода самоорганизации и коллективного саморазвития в межкультурной среде                                                                   | УК(У)-5.1У1 | Умеет изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности с учетом социокультурных и социальных условий | УК(У)-5.1З1 | Знает основные тенденции современного мирового развития                                  |
|                        |                                                                                                                             | И.УК(У)-5.2                       | Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенности различных культур и религий                                                 | УК(У)-5.2В1                                                 | Владеет опытом осуществлять профессиональную и социальную деятельность с учетом особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения | УК(У)-5.2У1 | Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей                                                                            | УК(У)-5.2З1 |                                                                                          |
| УК(У)-6                | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | И.УК(У)-6.1                       | Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания | УК(У)-6.1В1                                                 | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                      | УК(У)-6.1У1 | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                     | УК(У)-6.1З1 | Знает технологии организации времени и способы повышения эффективности его использования |
|                        |                                                                                                                             | И.УК(У)-6.2                       | Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки                               | УК(У)-6.2В1                                                 | Владеет навыками использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля                                                                        | УК(У)-6.2У1 | Умеет совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень                                                          | УК(У)-6.2З1 | Знает метод и средства познания, самостоятельного обучения и самоконтроля                |

### Общепрофессиональные компетенции

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                | Индикаторы достижения компетенции |                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                            |               |                                                                                                                                                                                            |               |                                                                                                                                                     |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                | Код                               | Наименование                                                            | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                            | Код           | Умения                                                                                                                                                                                     | Код           | Знания                                                                                                                                              |
| ОПК (У)-1              | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки | И.ОПК (У)-1.1                     | Формулирует цели и задачи исследования                                  | ОПК (У)-1.1В1                                               |                                                                                                                                                                                                            | ОПК (У)-1.1У1 | Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники, определять цель исследования, методы и средства ее реализации | ОПК (У)-1.1З1 | Знает основные научные направления развития науки и техники в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники                       |
|                        |                                                                                                                | И.ОПК (У)-1.2                     | Выставляет приоритеты при решении задач                                 | ОПК (У)-1.2В1                                               | Владеет опытом решения исследовательских задач                                                                                                                                                             | ОПК (У)-1.2У1 | Умеет искать и вырабатывать решения исследовательских задач с использованием профессиональных знаний                                                                                       | ОПК (У)-1.2З1 | Знает технику расстановки приоритетов при решении исследовательских задач                                                                           |
|                        |                                                                                                                | И.ОПК (У)-1.3                     | Формулирует критерии оценки принятых решений                            | ОПК (У)-1.3В1                                               | Владеет опытом формализации решения исследовательских задач                                                                                                                                                | ОПК (У)-1.3У1 | Умеет выбрать или создать критерии оценки принимаемых решений                                                                                                                              | ОПК (У)-1.3З1 | Знает методы и принципы выбора и создания критериев оценки принимаемых решений                                                                      |
| ОПК (У)-2              | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы     | И.ОПК (У)-2.1                     | Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи | ОПК (У)-2.1В1                                               | Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания моделей электроизоляционных конструкций и систем                                                                                        | ОПК (У)-2.1У1 | Умеет создавать цифровую модель из отдельных компонентов                                                                                                                                   | ОПК (У)-2.1З1 | Знает принципы и методы создания цифровых моделей электроизоляционных конструкций и систем                                                          |
|                        |                                                                                                                | И.ОПК (У)-2.2.                    | Проводит анализ полученных результатов                                  | ОПК (У)-2.2В1                                               | Владеет опытом проведения сравнительного анализа полученных результатов в зависимости от изменения режимных условий и/или характеристик цифровой или физической модели энергетического электрооборудования | ОПК (У)-2.2У1 | Умеет объяснять полученные результаты                                                                                                                                                      | ОПК (У)-2.2З1 | Знает принципы анализа результатов исследования режимов работы энергетического электрооборудования, представленных цифровыми и физическими моделями |
|                        |                                                                                                                | И.ОПК (У)-2.3.                    | Представляет результаты выполненной работы                              | ОПК (У)-2.3В1                                               | Владеет опытом представления выполненной работы с учетом оценки научной и прикладной значимости полученных результатов, а также оценки ошибок эксперимента                                                 | ОПК (У)-2.3У1 | Умеет четко сформулировать выводы                                                                                                                                                          | ОПК (У)-2.3З1 | -                                                                                                                                                   |

## Профессиональные компетенции

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенции |                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                                                                                                                                          |               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                         | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                      | Код                                                         | Владение опытом                                                                                                                                                                                                         | Код           | Умения                                                                                                                                                                   | Код           | Знания                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК(У)-1                | Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в электротехнических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий | И.ПК (У)-1.1                      | Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов     | ПК(У) - 1.1В1                                               | Владеет навыками определения технологических, механических и электрофизических характеристик электроизоляционных материалов и систем                                                                                    | ПК(У) - 1.1У1 | Умеет проводить анализ процессов протекающих в диэлектрических материалах в области слабых и сильных электрических полей                                                 | ПК(У) - 1.1З1 | Знает номенклатуру и свойства электротехнических материалов, физические состояния полимеров и сущность явлений и процессов в диэлектриках, основы технологии переработки пластмасс и резин                                                                        |
| ПК(У)-2                | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий                                        | И.ПК(У)-2.1                       | Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                         | ПК(У) - 2.1В1                                               | Владеет навыками испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                                        | ПК(У) - 2.1У1 | Умеет осуществлять выбор методов и средств испытаний и контроля                                                                                                          | ПК(У) - 2.1З1 | Знает критерии оценки, методики испытаний и контроля параметров электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                                             |
|                        |                                                                                                                                                                         | И.ПК (У)-2.2                      | Определяет и выполняет работы по обеспечению технологического процесса производства, использует нормативно-техническую документацию в области своей профессиональной деятельности | ПК(У) - 2.2В1                                               | Владеет навыками выполнения технико-экономических расчетов, технологической подготовки участка производства электротехнических изделий                                                                                  | ПК(У) - 2.2У2 | Способен анализировать техническую документацию, выбирать оборудование и определять технологические режимы производства в области своей профессиональной деятельности    | ПК(У) - 2.2З3 | Знает состояние и тенденции развития отечественных и зарубежных технологий производства, порядок, основные требования, нормы и правила оформления технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами в области своей профессиональной деятельности |
| ПК(У)-3                | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы                                  | И.ПК (У)-3.1                      | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкции кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем                                    | ПК(У) - 3.1В1                                               | Владеет навыками разработки конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем с учетом эксплуатации и защиты электрооборудования от взаимных и внешних помех                                   | ПК(У) - 3.1У1 | Умеет рассчитывать конструктивные и эксплуатационные параметры, проводить электрический и тепловой расчет электроизоляционных, высоковольтных систем и кабельных изделий | ПК(У) - 3.1З1 | Знает особенности расчета и выбора электротехнических материалов для конструкций кабельных изделий и электроизоляционных систем с учетом электромагнитных и тепловых процессов                                                                                    |
|                        |                                                                                                                                                                         | И.ПК (У)-3.2                      | Определяет и анализирует показатели надежности электроизоляционных систем электротехнических изделий и высоковольтного оборудования                                               | ПК(У) - 3.2В2                                               | Владеет общим представлением о вероятностных моделях надёжности объектов в области своей профессиональной деятельности                                                                                                  | ПК(У) - 3.2У2 | Умеет выявлять критические факторы, влияющие на надежность систем изоляции и определять пути из минимизации                                                              | ПК(У) - 3.2З2 | Знает критерии и механизмы отказа электроизоляционных систем                                                                                                                                                                                                      |
| ПК(У)-4                | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                                                              | И.ПК (У)-4.1                      | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования                                                     | ПК(У) - 4.1В1                                               | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости | ПК(У) - 4.1У1 | Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал                                                        | ПК(У) - 4.1З1 | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоковольтного оборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ                                                                       |

### 3. Паспорт компетенций (этапы формирования компетенций)

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр                                                                                         | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                      |
| Блок 1. Дисциплины                                            |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Базовая часть                                                 |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Модуль общенаучных дисциплин                                  |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Философские и методологические проблемы науки и техники       | 1                                                                                               | УК(У)-1         | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                  | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач                                             | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет способностью установить связи между составляющими анализируемой задачи                                                                                                                                    |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет выделять составляющие задачи                                                                                                                                                                                |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  | УК(У)-1.1З1                                                 | Знает подходы к определению научной задачи и способам ее постановки                                                                                                                                               |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             | И.УК(У)-1.2                       | Формирует возможные варианты решения задач                                                                                       | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции                                                                                                                   |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                        |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  | УК(У)-1.2З1                                                 | Знает критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                                                                 |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             | И.УК(У)-1.3                       | Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи                                                                               | УК(У)-1.3В1                                                 | Владеет опытом структурирования поставленной цели                                                                                                                                                                 |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  | УК(У)-1.3У1                                                 | Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации                                                                                                 |
|                                                               |                                                                                                 | УК(У)-5         | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                            | И.УК(У)-5.1                       | Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций<br>Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций | УК(У)-1.3З1                                                 | Знает различные типы научной аргументации                                                                                                                                                                         |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  | УК(У)-5.1В1                                                 | Владеет методами компетентностного подхода самоорганизации и коллективного саморазвития в межкультурной среде                                                                                                     |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  | УК(У)-5.1У1                                                 | Умеет изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности с учетом социокультурных и социальных условий                                                                        |
|                                                               |                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  | УК(У)-5.1З1                                                 | Знает основные тенденции современного мирового развития                                                                                                                                                           |
| И.УК(У)-5.2                                                   | Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенности различных культур и религий | УК(У)-5.2В1     | Владеет опытом осуществлять профессиональную и социальную деятельность с учетом особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения |                                   |                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |                                                                                                 | УК(У)-5.2У1     | Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Профессиональная подготовка на английском языке               | 1, 2                                                                                            | УК(У)-4         | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия              | И.УК(У)-4.1                       | Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке                                   | И.УК(У)-4.1В1                                               | Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.) |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций     |                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  | Код индикатора                        | Наименование индикатора достижения                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                                               | И.УК(У)-4.1У1                                               | Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                                               | И.УК(У)-4.131                                               | Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  | И.УК(У)-4.2                           | Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык      | И.УК(У)-4.2В1                                               | Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                                               | И.УК(У)-4.2У1                                               | Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                                               | И.УК(У)-4.231                                               | Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  | И.УК(У)-4.3                           | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                                | И.УК(У)-4.3В1                                               | Владеет опытом применения современных коммуникативные средства в том числе на иностранном языке                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                                               | И.УК(У)-4.3У1                                               | Умеет использовать современные средства коммуникации для достижения поставленных задач                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                                               | И.УК(У)-4.331                                               | Знает технологии использования и этические требования коммуникации на основе современных информационно-коммуникативные средств                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  | Модуль общепрофессиональных дисциплин |                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
| Высоковольтное энергетическое оборудование                    | 1       | ОПК (У)-2       | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                       | И.ОПК (У)-2.2.                        | Проводит анализ полученных результатов                                                                                        | ОПК (У)-2.2У1                                               | Умеет объяснять полученные результаты                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий | И.ПК(У)-2.1                           | Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования     | ПК(У)- 2.1В1                                                | Владеет навыками испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                                        |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                       | И.ПК(У)-4.1                           | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования | ПК(У)- 4.1В1                                                | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                                               | ПК(У)- 4.1У1                                                | Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                                               | ПК(У)- 4.131                                                | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоко-                                                                                                                                        |



| Элемент образова-<br>тельной программы<br>(дисциплина, прак-<br>тика, ГИА)                 | Семестр | Код<br>компетен-<br>ции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетен-<br>ций) |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |         |                         |                                                                                                                                                                                                  | Код индика-<br>тора               | Наименование индикатора до-<br>стижения                                                                                                                                                            | Код                                                              | Наименование                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                            |         |                         |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |
| Теория надежности<br>технических систем                                                    | 1       | ОПК(У)-2                | Способен применять совре-<br>менные методы исследования,<br>оценивать и представлять<br>результаты выполненной рабо-<br>ты                                                                       | И.ОПК(У)-2.1                      | Применяет программы математиче-<br>ского анализа и имитационного<br>моделирования при исследовании<br>и проектировании электротехниче-<br>ских и электромеханических ком-<br>плексов и систем      | ОПК(У)-2.1В1                                                     | Владеет опытом применения систем матема-<br>тического анализа и имитационного модели-<br>рования электротехнических и электромеха-<br>нических комплексов и систем                                                       |
|                                                                                            |         |                         |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-2.1У1                                                     | Умеет выбирать оптимальные технические<br>решения при проектировании электротехни-<br>ческих и электромеханических комплексов и<br>систем                                                                                |
|                                                                                            |         |                         |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-2.1З1                                                     | Знает основные способы управления электро-<br>техническими и электромеханическими си-<br>стемами и основные положения надежности<br>технических систем                                                                   |
|                                                                                            |         | ПК(У)-3                 | Способен проводить оценку<br>показателей надежности объ-<br>ектов в области своей профес-<br>сиональной деятельности                                                                             | И.ПК(У)-3.2                       | Определяет и анализирует показа-<br>тели надежности электроизоляци-<br>онных систем электротехнических<br>изделий и высоковольтного обо-<br>рудования                                              | ПК(У)- 3.2В2                                                     | Владеет общим представлением о вероят-<br>ностных моделях надёжности объектов в<br>области своей профессиональной деятельно-<br>сти                                                                                      |
| Перспективные<br>материалы и<br>технологии в<br>электроизоляционной<br>и кабельной технике | 3       | ОПК(У)-1                | Способен формулировать цели<br>и задачи исследования, выяв-<br>лять приоритеты решения<br>задач, выбирать критерии<br>оценки                                                                     | И.ОПК(У)-1.1                      | Формулирует цели и задачи ис-<br>следования                                                                                                                                                        | ОПК(У)-1.1У1                                                     | Умеет анализировать состояние научно-<br>технической проблемы в области электроизо-<br>ляционной, кабельной и высоковольтной<br>техники, определять цель исследования, мето-<br>ды и средства ее реализации              |
|                                                                                            |         |                         |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-1.1З1                                                     | Знает основные научные направления разви-<br>тия науки и техники в области электроизоля-<br>ционной, кабельной и высоковольтной техни-<br>ки                                                                             |
|                                                                                            |         | ПК(У)-1                 | Способен применять получен-<br>ные знания о физико-<br>химических свойствах и про-<br>цессах в электротехнических<br>материалах при разработке и<br>эксплуатации электротехниче-<br>ских изделий | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует понимание физи-<br>ческих процессов в диэлектриках с<br>учетом воздействующих факторов,<br>а также основы технологии пере-<br>работки полимерных электроизо-<br>ляционных материалов | ПК(У)- 1.1З1                                                     | Знает номенклатуру и свойства электротехни-<br>ческих материалов, физические состояния<br>полимеров и сущность явлений и процессов в<br>диэлектрических материалах, основы техно-<br>логии переработки пластмасс и резин |
| Вариативная часть                                                                          |         |                         |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |
| Междисциплинарный профессиональный модуль                                                  |         |                         |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |
| Физико-химия<br>диэлектрических<br>материалов                                              | 1       | ПК(У)-1                 | Способен применять получен-<br>ные знания о физико-<br>химических свойствах и про-<br>цессах в электротехнических<br>материалах при разработке и<br>эксплуатации электротехниче-<br>ских изделий | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует понимание физи-<br>ческих процессов в диэлектриках с<br>учетом воздействующих факторов,<br>а также основы технологии пере-<br>работки полимерных электроизо-<br>ляционных материалов | ПК(У)- 1.1В1                                                     | Владеет навыками определения технологиче-<br>ских, механических и электрофизических<br>характеристик электроизоляционных матери-<br>алов и систем                                                                        |
|                                                                                            |         |                         |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)- 1.1У1                                                     | Умеет проводить анализ процессов протека-<br>ющих в диэлектрических материалах в обла-<br>сти слабых и сильных электрических полей                                                                                       |
|                                                                                            |         |                         |                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)- 1.1З1                                                     | Знает номенклатуру и свойства электротехни-<br>ческих материалов, физические состояния                                                                                                                                   |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                             | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                             | полимеров и сущность явлений и процессов в диэлектриках, основы технологии переработки пластмасс и резин                                                                                                                                                          |
| Современное кабельное производство                            | 2       | ПК(У)-2         | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий<br>Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий | И.ПК(У)-2.1                       | Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                         | ПК(У)- 2.1В1                                                | Владеет навыками испытаний и контроля электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.1У1                                                | Умеет осуществлять выбор методов и средств испытаний и контроля                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.1З1                                                | Знает критерии оценки, методики испытаний и контроля параметров электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | И.ПК(У)-2.2                       | Определяет и выполняет работы по обеспечению технологического процесса производства, использует нормативно-техническую документацию в области своей профессиональной деятельности | ПК(У)-2.2В1                                                 | Владеет навыками выполнения технико-экономических расчетов, технологической подготовки участка производства электротехнических изделий                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-2.2У2                                                 | Способен анализировать техническую документацию, выбирать оборудование и определять технологические режимы производства в области своей профессиональной деятельности                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-2.2З3                                                 | Знает состояние и тенденции развития отечественных и зарубежных технологий производства, порядок, основные требования, нормы и правила оформления технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами в области своей профессиональной деятельности |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы                                                                                                                               | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкции кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем                                    | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет рассчитывать конструктивные и эксплуатационные параметры, проводить электрический и тепловой расчет электроизоляционных, высоковольтных систем и кабельных изделий                                                                                          |
| Методы испытаний электротехнических материалов и изделий      | 2       | ПК(У)-2         | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий                                                                                                                                     | И.ПК(У)-2.1                       | Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                         | ПК(У)- 2.1В1                                                | Владеет навыками испытаний и контроля электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.1У1                                                | Умеет осуществлять выбор методов и средств испытаний и контроля                                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 2.1З1                                                | Знает критерии оценки, методики испытаний и контроля параметров электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                                             |
| Изоляция электрических машин и аппаратов                      | 1       | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизо-                                                                                                                                                                | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкции кабельных изделий, электроизоляционных и                                                          | ПК(У)-3.1З1                                                 | Знает особенности расчета и выбора материалов для конструкций кабельных изделий и электроизоляционных систем с учетом электромагнитных и тепловых процессов                                                                                                       |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                     | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 | ляционные и высоковольтные системы                                                                                          |                                   | высоковольтных систем                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | ПК(У)-3         |                                                                                                                             | И.ПК(У)-3.2                       | Определяет и анализирует показатели надежности электроизоляционных систем электротехнических изделий и высоковольтного оборудования | ПК(У)- 3.2В2                                                | Владеет общим представлением о вероятностных моделях надёжности объектов в области своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     | ПК(У)- 3.2У2                                                | Умеет выявлять критические факторы, влияющие на надежность систем изоляции и определять пути из минимизации                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     | ПК(У)- 3.232                                                | Знает критерии и механизмы отказа электроизоляционных систем                                                                                                                                                                                                          |
| Электромагнитная совместимость и электроизоляционные системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                  | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования       | ПК(У)- 4.1В1                                                | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     | ПК(У)- 4.1У1                                                | Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     | ПК(У)- 4.131                                                | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоковольтного оборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ                                                                           |
| Модуль общеуниверситетских элективных дисциплин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Дисциплины по выбору студента<br>Научный фандрайзинг<br>Логика и навыки критического мышления<br>Политические стратегии в сфере производства и бизнеса<br>Психология общения<br>Производственный менеджмент<br>Международный менеджмент<br>Оценка последствий принятия технических решений<br>Системный инжиниринг<br>Цифровые технологии в управлении знаниями | 1       | УК(У)-6         | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | И.УК(У)-6.1                       | Решает задачи собственного личного и профессионального развития                                                                     | УК(У)-6.131                                                 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     | УК(У)-6.1У1                                                 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     | УК(У)-6.1В1                                                 | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             | И.УК(У)-6.2                       | Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки                   | УК(У)-6.231                                                 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     | УК(У)-6.2У1                                                 | Умеет совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                     | УК(У)-6.2В1                                                 | Владеет навыками использования основных методов организации самостоятельного обу-                                                                                                                                                                                     |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                            |
| Методология проектирования исследовательской деятельности     |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               |                                                             | чения и самоконтроля                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль</b>  |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
| Перенапряжения и координация изоляции                         | 3       | ОПК (У)-2       | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                              | И. ОПК (У)-2.1                    | Проводит анализ полученных результатов                                                                                                                                        | ОПК (У)-2.1 В1                                              | Владеет опытом проведения сравнительного анализа полученных результатов в зависимости от изменения режимных условий и/или характеристик цифровой или физической модели энергетического электрооборудования              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ОПК (У)-2.1 У1                                              | Умеет объяснять полученные результаты                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ОПК (У)-2.131                                               | Знает принципы анализа результатов исследования режимов работы энергетического электрооборудования, представленных цифровыми и физическими моделями                                                                     |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы                                  | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем                                | ПК(У)-3.1 У1                                                | Умеет рассчитывать конструктивные и эксплуатационные параметры, проводить электрический и тепловой расчет электроизоляционных, высоковольтных систем и кабельных изделий                                                |
| Высоковольтные кабельные линии                                | 3       | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы                                  | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем                                | ПК(У)-3.131                                                 | Знает особенности расчета и выбора электротехнических материалов для конструкций кабельных изделий и электроизоляционных систем с учетом электромагнитных и тепловых процессов                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                                                              | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования                                                 | ПК(У)- 4.1 В1                                               | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 4.1 У1                                               | Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 4.131                                                | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоковольтного оборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ                             |
| Диагностика и эксплуатация высоковольтного оборудования       | 3       | ПК(У)-1         | Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в электротехнических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий | И.ПК (У)-1.1                      | Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов | ПК(У)- 1.1 В1                                               | Владеет навыками определения технологических, механических и электрофизических характеристик электроизоляционных материалов и систем                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.1 У1                                               | Умеет проводить анализ процессов протекающих в диэлектрических материалах в области слабых и сильных электрических полей                                                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                       | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                         | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                     |         | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                                                              | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования                                                 | ПК(У)- 1.131                                                | Знает номенклатуру и свойства электротехнических материалов, физические состояния полимеров и сущность явлений и процессов в диэлектриках, основы технологии переработки пластмасс и резин                              |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 4.1B1                                                | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 4.1У1                                                | Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал                                                                                                       |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 4.131                                                | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоковольтного оборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ                             |
| Методы исследования свойств диэлектрических материалов и электротехнических изделий | 3       | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы                                  | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем                                | ПК(У)-3.131                                                 | Знает особенности расчета и выбора электротехнических материалов для конструкций кабельных изделий и электроизоляционных систем с учетом электромагнитных и тепловых процессов                                          |
|                                                                                     |         | ПК(У)-1         | Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в электротехнических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий | И.ПК (У)-1.1                      | Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов | ПК(У)- 1.1B1                                                | Владеет навыками определения технологических, механических и электрофизических характеристик электроизоляционных материалов и систем                                                                                    |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.1У1                                                | Умеет проводить анализ процессов протекающих в диэлектрических материалах в области слабых и сильных электрических полей                                                                                                |
|                                                                                     |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.131                                                | Знает номенклатуру и свойства электротехнических материалов, физические состояния полимеров и сущность явлений и процессов в диэлектриках, основы технологии переработки пластмасс и резин                              |
| Электропередачи сверхвысокого напряжения                                            | 3       | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы                                  | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем                                | ПК(У)-3.131                                                 | Знает особенности расчета и выбора электротехнических материалов для конструкций кабельных изделий и электроизоляционных систем с учетом электромагнитных и тепловых процессов                                          |
|                                                                                     |         | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                                                              | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования                                                 | ПК(У)- 4.1B1                                                | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | вания                                                                                                                                                          |                                   | вания                                                                                                                         |                                                             | кабельных линий, а также электромагнитной совместимости                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | ПК(У)- 4.1У1                                                | Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | ПК(У)- 4.131                                                | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоковольтного оборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ                             |
| Генерирование высоковольтных сигналов                         | 3       | ПК(У)-2         | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий                               | И.ПК(У)-2.1                       | Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования     | ПК(У)- 2.1В1                                                | Владеет навыками испытаний и контроля электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | ПК(У)- 2.1У1                                                | Умеет осуществлять выбор методов и средств испытаний и контроля                                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | ПК(У)- 2.131                                                | Знает критерии оценки, методики испытаний и контроля параметров электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                                                     | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования | ПК(У)- 4.1В1                                                | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости |
| Блок 2. Практики рассредоточенные                             |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
| Вариативная часть                                             |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
| Педагогическая практика. Основы педагогической деятельности   | 1       | УК(У)-4         | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия | И.УК(У)-4.1                       | Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях                       | УК(У)-4.1В1                                                 | Владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической и профессиональной сферах, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | УК(У)-4.1У1                                                 | Умеет представлять техническую и научную информацию в виде презентации                                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | УК(У)-4.131                                                 | Знает особенности построения устного выступления и принципы ведения дискуссии                                                                                                                                           |
| Педагогическая практика                                       | 2       | УК(У)-3         | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                         | И.УК(У)-3.1                       | Демонстрирует понимание принципов командной работы                                                                            | УК(У)-3.1В1                                                 | Владеть навыками организации работ по решению инженерных задач в качестве члена или руководителя группы                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | УК(У)-3.1У1                                                 | Умеет адаптироваться к принятым условиям работы в команде                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | УК(У)-3.131                                                 | Знать методы и формы организации работы, принципов принятия управленческих решений в условиях различных мнений                                                                                                          |
| Научно-исследовательская работа в семестре                    | 1,2,3   | УК(У)-1         | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать                                                        | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач.                                         | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет способностью установить связи между составляющими анализируемой задачи                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет выделить проблемную ситуацию                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                               | УК(У)-1.131                                                 | Знает подходы к определению научной задачи                                                                                                                                                                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 | стратегию действий                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                |                                                             | и способам ее постановки                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-1.2                       | Формирует возможные варианты решения задач                                                     | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-1.2З1                                                 | Знает критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-1.3                       | Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи                                             | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-1.2З1                                                 | Знает критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | УК(У)-2         | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                | И.УК(У)-2.1                       | Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.                             | УК(У)-2.1В1                                                 | Владеет навыками постановки целей и задач, декомпозиции проекта и контролем за его реализацией                                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-2.1У1                                                 | Умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-2.1З1                                                 | Знает этапы проработки проекта согласно жизненного цикла                                                                                                                                                          |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                         | И.УК(У)-3.1                       | Демонстрирует понимание принципов командной работы                                             | УК(У)-3.1В1                                                 | Владеть навыками организации работ по решению инженерных задач в качестве члена или руководителя группы                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-3.1У1                                                 | Уметь адаптироваться к различным условиям профессиональной деятельности                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-3.1З1                                                 | Знать методы и формы организации работы, принципы принятия управленческих решений в условиях различных мнений                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-3.2                       | Руководит членами команды для достижения поставленной задачи                                   | УК(У)-3.2В1                                                 | Владеет навыками использования правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности в качестве руководителя при достижении поставленных задач                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-3.2У1                                                 | Уметь проявлять личную ответственность, в том числе в ситуациях риска, за работу коллектива                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-3.2З1                                                 | Знает методы эффективного руководства командой и делегирования полномочий                                                                                                                                         |
|                                                               |         | УК(У)-4         | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия | И.УК(У)-4.1                       | Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке | УК(У)-4.1В1                                                 | Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.) |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                | УК(У)-4.1У1                                                 | Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую                                                                                                                                    |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)     | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                               |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          |                                                             | в профессиональной деятельности, в виде презентации                                                                                                                                        |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.131                                                 | Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур                                                                                                               |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            | И.УК(У)-4.2                       | Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык | УК(У)-4.2В1                                                 | Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях                                                                                                                          |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.2У1                                                 | Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов                                                                                                  |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.231                                                 | Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка                         |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            | И.УК(У)-4.3                       | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                           | УК(У)-4.3В1                                                 | Владеет опытом применения современных коммуникативных средства в том числе на иностранном языке                                                                                            |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.3У1                                                 | Умеет использовать современные средства коммуникации для достижения поставленных задач                                                                                                     |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.331                                                 | Знает технологии использования и этические требования коммуникации на основе современных информационно-коммуникативные средств                                                             |
|                                                                   |         | ОПК(У)-1        | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки             | И.ОПК(У)-1.1                      | Формулирует цели и задачи исследования                                                                                   | ОПК(У)-1.1У1                                                | Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники, определять цель исследования, методы и средства ее реализации |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | ОПК(У)-1.131                                                | Знает основные научные направления развития науки и техники в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники                                                              |
|                                                                   |         | ОПК(У)-2        | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                 | И.ОПК(У)-2.1                      | Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи                                                  | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания моделей электроизоляционных конструкций и систем                                                                        |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет создавать цифровую модель из отдельных компонентов                                                                                                                                   |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | ОПК(У)-2.131                                                | Знает принципы и методы создания цифровых моделей электроизоляционных конструкций и систем                                                                                                 |
| Учебная практика                                                  |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          |                                                             |                                                                                                                                                                                            |
| Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | 2       | УК(У)-1         | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач.                                    | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет способностью установить связи между составляющими анализируемой задачи                                                                                                             |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет выделять составляющие задачи                                                                                                                                                         |
|                                                                   |         |                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-1.131                                                 | Знает подходы к определению научной задачи и способам ее постановки                                                                                                                        |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                       | Семестр | Код компетенции           | Наименование компетенции                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                    |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         | УК(У)-4                   | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия          | И.УК(У)-4.3                       | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                                                                                | УК(У)-4.3В1                                                 | Владеет опытом применения современных коммуникативные средства в том числе на иностранном языке                                                                 |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | УК(У)-4.3У1                                                 | Умеет использовать современные средства коммуникации для достижения поставленных задач                                                                          |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | УК(У)-4.3З1                                                 | Знает технологии использования и этические требования коммуникации на основе современных информационно-коммуникативные средств                                  |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         | ПК(У)-1                   | Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в электротехнических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов | ПК(У)- 1.1В1                                                | Владеет навыками определения технологических, механических и электрофизических характеристик электроизоляционных материалов и систем                            |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         | ПК(У)-2                   | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий                                        | И.ПК(У)-2.1                       | Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                     | ПК(У)- 2.1В1                                                | Владеет навыками испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 2.1З1                                                | Знает критерии оценки, методики испытаний и контроля параметров электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                           |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         | Производственная практика |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                      |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | 4       | ОПК(У)-1                  | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки                                                          | И.ОПК(У)-1.1                      | Формулирует цели и задачи исследования                                                                                                                                        | ОПК(У)-1.1З1                                                | Знает основные научные направления развития науки и техники в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники                                   |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | И.ОПК(У)-1.2                                                | Выставляет приоритеты при решении задач                                                                                                                         | ОПК(У)-1.2В1 | Владеет опытом решения исследовательских задач                                                       |
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.2У1 | Умеет искать и вырабатывать решения исследовательских задач с использованием профессиональных знаний |
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.2З1 | Знает технику расстановки приоритетов при решении исследовательских задач                            |
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               | И.ОПК(У)-1.3                                                | Формулирует критерии оценки принятых решений                                                                                                                    | ОПК(У)-1.3В1 | Владеет опытом формализации решения исследовательских задач                                          |
|                                                                                     |         |                           |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.3У1 | Умеет выбрать или создать критерии оценки принимаемых решений                                        |
|                                                                                     |         | ОПК(У)-1.3З1              | Знает методы и принципы выбора и создания критериев оценки принимаемых решений                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                      |
|                                                                                     |         | ОПК (У)-2                 | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                              | И. ОПК(У)-2.2.                    | Проводит анализ полученных результатов                                                                                                                                        | ОПК(У)-2.2В1                                                | Владеет опытом проведения сравнительного анализа полученных результатов в зависимости от изменения режимных условий и/или характеристик цифровой или физической |              |                                                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 | ты                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                             | модели энергетического электрооборудования                                                                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-2.2У1                                                | Умеет объяснять полученные результаты                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-2.231                                                | Знает принципы анализа результатов исследования режимов работы энергетического электрооборудования, представленных цифровыми и физическими моделями                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  | И. ОПК(У)-2.3.                    | Представляет результаты выполненной работы                                                                                                                                        | ОПК(У)-2.3В1                                                | Владеет опытом представления выполненной работы с учетом оценки научной и прикладной значимости полученных результатов, а также оценки ошибок эксперимента                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-2.3У1                                                | Умеет четко сформулировать выводы                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий | И.ПК(У)-2.2                       | Определяет и выполняет работы по обеспечению технологического процесса производства, использует нормативно-техническую документацию в области своей профессиональной деятельности | ПК(У)-2.2У2                                                 | Способен анализировать техническую документацию, выбирать оборудование и определять технологические режимы производства в области своей профессиональной деятельности                                                   |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                       | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования                                                     | ПК(У)- 4.1В1                                                | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости |
| Преддипломная практика                                        | 4       | УК(У)-1         | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий       | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач                                                                                              | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет способностью установить связи между составляющими анализируемой задачи                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет выделять составляющие задачи                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-1.131                                                 | Знает подходы к определению научной задачи и способам ее постановки                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  | И.УК(У)-1.2                       | Формирует возможные варианты решения задач                                                                                                                                        | УК(У)-1.2В1                                                 | Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-1.231                                                 | Знает критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  | И.УК(У)-1.3                       | Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи                                                                                                                                | УК(У)-1.3В1                                                 | Владеет опытом структурирования поставленной цели                                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-1.3У1                                                 | Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-1.331                                                 | Знает различные типы научной аргументации                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         | УК(У)-2         | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                  | И.УК(У)-2.1                       | Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.                                                                                                                | УК(У)-2.1В1                                                 | Владеет навыками постановки целей и задач, декомпозиции проекта и контролем за его реализацией                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                   | УК(У)-2.1У1                                                 | Умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла                                                                                                                                                                |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-2.131                                                 | Знает этапы проработки проекта согласно жизненного цикла                                                                                                           |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                         | И.УК(У)-3.1                       | Демонстрирует понимание принципов командной работы                                                                                              | УК(У)-3.1B1                                                 | Владеть навыками организации работ по решению инженерных задач в качестве члена или руководителя группы                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-3.1У1                                                 | Уметь адаптироваться к различным условиям профессиональной деятельности                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-3.131                                                 | Знать методы и формы организации работы, принципов принятия управленческих решений в условиях различных мнений                                                     |
|                                                               |         | УК(У)-4         | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия | И.УК(У)-4.3                       | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                                                  | УК(У)-4.3B1                                                 | Владеет опытом применения современных коммуникативных средств в том числе на иностранном языке                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-4.3У1                                                 | Умеет использовать современные средства коммуникации для достижения поставленных задач                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-4.331                                                 | Знает технологии использования и этические требования коммуникации на основе современных информационно-коммуникативных средств                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-4.2                       | Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык                        | УК(У)-4.2B1                                                 | Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-4.2У1                                                 | Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-4.231                                                 | Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-4.3                       | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                                                  | УК(У)-4.3B1                                                 | Владеет опытом применения современных коммуникативных средств в том числе на иностранном языке                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-4.3У1                                                 | Умеет использовать современные средства коммуникации для достижения поставленных задач                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-4.331                                                 | Знает технологии использования и этические требования коммуникации на основе современных информационно-коммуникативных средств                                     |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                    | И.УК(У)-6.1                       | Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания | УК(У)-6.1B1                                                 | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-6.1У1                                                 | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-6.131                                                 | Знает технологии организации времени и                                                                                                                             |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                             | способы повышения эффективности его использования                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки                                                          | И.ОПК(У)-1.1                      | Формулирует цели и задачи исследования                                                                                                                                            | И.ОПК(У)-1.1У1                                              | Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники, определять цель исследования, методы и средства ее реализации                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                   | И.ОПК(У)-1.131                                              | Знает основные научные направления развития науки и техники в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники                                                                                                                                     |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                              | И.ОПК(У)-2.1                      | Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи                                                                                                           | И.ОПК(У)-2.1В1                                              | Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания моделей электроизоляционных конструкций и систем                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                   | И.ОПК(У)-2.1У1                                              | Умеет создавать цифровую модель из отдельных компонентов                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                   | И.ОПК(У)-2.131                                              | Знает принципы и методы создания цифровых моделей электроизоляционных конструкций и систем                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в электротехнических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов     | ПК(У)- 1.1В1                                                | Владеет навыками определения технологических, механических и электрофизических характеристик электроизоляционных материалов и систем                                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 1.1У1                                                | Умеет проводить анализ процессов протекающих в диэлектрических материалах в области слабых и сильных электрических полей                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)- 1.131                                                | Знает номенклатуру и свойства электротехнических материалов, физические состояния полимеров и сущность явлений и процессов в диэлектриках, основы технологии переработки пластмасс и резин                                                                        |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий                                        | И.ПК(У)-2.2                       | Определяет и выполняет работы по обеспечению технологического процесса производства, использует нормативно-техническую документацию в области своей профессиональной деятельности | ПК(У)-2.2В1                                                 | Владеет навыками выполнения технико-экономических расчетов, технологической подготовки участка производства электротехнических изделий                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-2.2У2                                                 | Способен анализировать техническую документацию, выбирать оборудование и определять технологические режимы производства в области своей профессиональной деятельности                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-2.233                                                 | Знает состояние и тенденции развития отечественных и зарубежных технологий производства, порядок, основные требования, нормы и правила оформления технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами в области своей профессиональной деятельности |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)                                                         | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                       |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкции кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем | ПК(У)-3.1B1                                                 | Владеет навыками разработки конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем с учетом эксплуатации и защиты электрооборудования от взаимных и внешних помех                                  |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет рассчитывать конструктивные и эксплуатационные параметры, проводить электрический и тепловой расчет электроизоляционных, высоковольтных систем и кабельных изделий                                               |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)-3.131                                                 | Знает особенности расчета и выбора электротехнических материалов для конструкций кабельных изделий и электроизоляционных систем с учетом электромагнитных и тепловых процессов                                         |
|                                                                                                                       |         | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                             | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования                  | ПК(У)- 4.1B1                                                | Владет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)- 4.131                                                | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоковольтного оборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ                            |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация                                                                           |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
| Базовая часть                                                                                                         |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
| Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) | 4       | УК(У)-1         | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий             | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач                                                           | УК(У)-1.1B1                                                 | Владеет способностью установить связи между составляющими анализируемой задачи                                                                                                                                         |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет выделять составляющие задачи                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | УК(У)-1.131                                                 | Знает подходы к определению научной задачи и способам ее постановки                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        | И.УК(У)-1.2                       | Формирует возможные варианты решения задач                                                                                                     | УК(У)-1.2B1                                                 | Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции                                                                                                                        |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                             |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | УК(У)-1.231                                                 | Знает критерии, нормы и стандарты научного знания                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        | И.УК(У)-1.3                       | Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи                                                                                             | УК(У)-1.3B1                                                 | Владеет опытом структурирования поставленной цели                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | УК(У)-1.3У1                                                 | Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации                                                                                                      |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                       |
|                                                               |         | УК(У)-2         | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                | И.УК(У)-2.1                       | Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.                                                       | УК(У)-1.331                                                 | Знает различные типы научной аргументации                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-2.1B1                                                 | Владет навыками постановки целей и задач, декомпозиции проекта и контролем за его реализацией                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-2.1У1                                                 | Умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла                                                                                                           |
|                                                               |         | УК(У)-3         | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                         | И.УК(У)-3.1                       | Демонстрирует понимание принципов командной работы                                                                       | УК(У)-2.131                                                 | Знает этапы проработки проекта согласно жизненного цикла                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-3.1B1                                                 | Владет навыками организации работ по решению инженерных задач в качестве члена или руководителя группы                                                             |
|                                                               |         | УК(У)-4         | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия | И.УК(У)-4.3                       | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                           | УК(У)-3.1У1                                                 | Уметь адаптироваться к различным условиям профессиональной деятельности                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.3B1                                                 | Владет опытом применения современных коммуникативных средства в том числе на иностранном языке                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.3У1                                                 | Умеет использовать современные средства коммуникации для достижения поставленных задач                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-4.2                       | Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык | УК(У)-4.331                                                 | Знает технологии использования и этические требования коммуникации на основе современных информационно-коммуникативных средств                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.2B1                                                 | Владет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.2У1                                                 | Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                | И.УК(У)-4.3                       | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации                                           | УК(У)-4.231                                                 | Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.3B1                                                 | Владет опытом применения современных коммуникативных средства в том числе на иностранном языке                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-4.3У1                                                 | Умеет использовать современные средства коммуникации для достижения поставленных задач                                                                             |
|                                                               |         | УК(У)-5         | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                               | И.УК(У)-5.1                       | Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций                                                           | УК(У)-4.331                                                 | Знает технологии использования и этические требования коммуникации на основе современных информационно-коммуникативных средств                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-5.1B1                                                 | Владет методами компетентностного подхода самоорганизации и коллективного саморазвития в межкультурной среде                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                          | УК(У)-5.1У1                                                 | Умеет совершенствовать научный и научно-производственный профиль своей профессио-                                                                                  |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 |                                                             | нальной деятельности с учетом социокультурных и социальных условий                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-5.131                                                 | Знает основные тенденции современного мирового развития                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.УК(У)-5.2                       | Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенности различных культур и религий                                                 | УК(У)-5.2В1                                                 | Владеет опытом осуществлять профессиональную и социальную деятельность с учетом особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-5.2У1                                                 | Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей                                                                                                                        |
|                                                               |         | УК(У)-6         | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | И.УК(У)-6.1                       | Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания | УК(У)-6.1В1                                                 | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-6.1У1                                                 | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-6.131                                                 | Знает технологии организации времени и способы повышения эффективности его использования                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.УК(У)-6.2                       | Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки                               | УК(У)-6.2В1                                                 | Владеет навыками использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-6.2У1                                                 | Умеет совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | УК(У)-6.231                                                 | Знает метод и средства познания, самостоятельного обучения и самоконтроля                                                                                                              |
|                                                               |         | ОПК(У)-1        | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки              | И.ОПК(У)-1.1                      | Формулирует цели и задачи исследования                                                                                                          | ОПК(У)-1.1У1                                                | Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области электроизоляции, кабельной и высоковольтной техники, определять цель исследования, методы и средства ее реализации |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.131                                                | Знает основные научные направления развития науки и техники в области электроизоляции, кабельной и высоковольтной техники                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.ОПК(У)-1.2                      | Выставляет приоритеты при решении задач                                                                                                         | ОПК(У)-1.2В1                                                | Владеет опытом решения исследовательских задач                                                                                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.2У1                                                | Умеет искать и вырабатывать решения исследовательских задач с использованием профессиональных знаний                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.231                                                | Знает технику расстановки приоритетов при решении исследовательских задач                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.ОПК(У)-1.3                      | Формулирует критерии оценки принятых решений                                                                                                    | ОПК(У)-1.3В1                                                | Владеет опытом формализации решения исследовательских задач                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.3У1                                                | Умеет выбрать или создать критерии оценки принимаемых решений                                                                                                                          |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                             | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-1.331                                                | Знает методы и принципы выбора и создания критериев оценки принимаемых решений                                                                                                                             |
|                                                               |         | ОПК(У)-2        | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                                                                                                                           | И.ОПК(У)-2.1                      | Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи                                                                                                       | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания моделей электроизоляционных конструкций и систем                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет создавать цифровую модель из отдельных компонентов                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-2.131                                                | Знает принципы и методы создания цифровых моделей электроизоляционных конструкций и систем                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | И. ОПК(У)-2.2.                    | Проводит анализ полученных результатов                                                                                                                                        | ОПК У)-2.2В1                                                | Владеет опытом проведения сравнительного анализа полученных результатов в зависимости от изменения режимных условий и/или характеристик цифровой или физической модели энергетического электрооборудования |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-2.2У1                                                | Умеет объяснять полученные результаты                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-2.231                                                | Знает принципы анализа результатов исследования режимов работы энергетического электрооборудования, представленных цифровыми и физическими моделями                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | И. ОПК(У)-2.3.                    | Представляет результаты выполненной работы                                                                                                                                    | ОПК(У)-2.3В1                                                | Владеет опытом представления выполненной работы с учетом оценки научной и прикладной значимости полученных результатов, а также оценки ошибок эксперимента                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-2.3У1                                                | Умеет четко сформулировать выводы                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-1         | Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в электротехнических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий                                                                                              | И.ПК(У)-1.1                       | Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов | ПК(У)- 1.1В1                                                | Владеет навыками определения технологических, механических и электрофизических характеристик электроизоляционных материалов и систем                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.1У1                                                | Умеет проводить анализ процессов протекающих в диэлектрических материалах в области слабых и сильных электрических полей                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 1.131                                                | Знает физические состояния полимеров и сущность явлений и процессов в диэлектрических материалах, основы технологии переработки пластмасс и резин                                                          |
|                                                               |         | ПК(У)-2         | Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий<br>Способен осуществлять технологическое сопровождение и координацию работ при производстве и испытаниях электротехнических изделий | И.ПК(У)-2.1                       | Анализирует и применяет методы и средства испытаний электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                     | ПК(У)- 2.1В1                                                | Владеет навыками испытаний и контроля электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 2.1У1                                                | Умеет осуществлять выбор методов и средств испытаний и контроля                                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                               | ПК(У)- 2.131                                                | Знает критерии оценки, методики испытаний и контроля параметров электротехнических материалов, изделий и высоковольтного оборудования                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | И.ПК(У)-2.2                       | Определяет и выполняет работы по обеспечению технологического                                                                                                                 | ПК(У)-2.2В1                                                 | Владеет навыками выполнения технико-экономических расчетов, технологической                                                                                                                                |



| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        |                                   | процесса производства, использует нормативно-техническую документацию в области своей профессиональной деятельности                            |                                                             | подготовки участка производства электротехнических изделий                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)-2.2У2                                                 | Способен анализировать техническую документацию, выбирать оборудование и определять технологические режимы производства в области своей профессиональной деятельности                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)-2.233                                                 | Знает состояние и тенденции развития отечественных и зарубежных технологий производства, порядок, основные требования, нормы и правила оформления технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами в области своей профессиональной деятельности |
|                                                               |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие конструкции кабельных изделий, электроизоляционные и высоковольтные системы | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет решение задач по разработке и модификации существующих конструкции кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем | ПК(У)-3.1В1                                                 | Владеет навыками разработки конструкций кабельных изделий, электроизоляционных и высоковольтных систем с учетом эксплуатации и защиты электрооборудования от взаимных и внешних помех                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет рассчитывать конструктивные и эксплуатационные параметры, проводить электрический и тепловой расчет электроизоляционных, высоковольтных систем и кабельных изделий                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)-3.131                                                 | Знает особенности расчета и выбора электротехнических материалов для конструкций кабельных изделий и электроизоляционных систем с учетом электромагнитных и тепловых процессов                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        | И.ПК(У)-3.2                       | Определяет и анализирует показатели надежности электроизоляционных систем электротехнических изделий и высоковольтного оборудования            | ПК(У)- 3.2У2                                                | Умеет выявлять критические факторы, влияющие на надежность систем изоляции и определять пути из минимизации                                                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)- 3.232                                                | Знает критерии и механизмы отказа электроизоляционных систем                                                                                                                                                                                                      |
|                                                               |         | ПК(У)-4         | Способен осуществлять эксплуатацию и диагностику электротехнического и высоковольтного электрооборудования                             | И.ПК(У)-4.1                       | Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и диагностику электрической изоляции и высоковольтного электрооборудования                  | ПК(У)- 4.1В1                                                | Владеет навыками выбора и работы с оборудованием для контроля электрофизических свойств изоляции, реализации методов диагностики высоковольтного оборудования и кабельных линий, а также электромагнитной совместимости                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)- 4.1У1                                                | Умеет анализировать влияние электромагнитных и тепловых полей на электрооборудование и обслуживающий его персонал                                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                | ПК(У)- 4.131                                                | Знает технологию выполнения работ по монтажу, эксплуатации и диагностике высоковольтного оборудования и кабельных линий; а также технические мероприятия, обеспечива-                                                                                             |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                   |                                                             | ющие безопасность работ                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Факультативные дисциплины</b>                              |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Вариативная часть</b>                                      |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Факультативные дисциплины по выбору студента                  | 2,3     | УК(У)-6         | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | И.УК(У)-6.1                       | Решает задачи собственного личного и профессионального развития                                                   | УК(У)-6.131                                                 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                   | УК(У)-6.1У1                                                 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности                                                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                   | УК(У)-6.1В1                                                 | Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             | И.УК(У)-6.2                       | Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки | УК(У)-6.231                                                 | Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                   | УК(У)-6.2У1                                                 | Умеет совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень                                                                                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                   | УК(У)-6.2В1                                                 | Владеет навыками использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля                                                                                                                                                                  |