



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Инженерная школа

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной Школы



А.Т. Беккер

«20» июня 2019 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА,
Оптимизация развивающихся систем электроснабжения

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Основной профессиональной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 марта 2018 г. №50476.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Инженерной школы «20» июня 2019 года (Протокол № 10)

Разработчик(и) :



подпись

зав.каф. ЭЭиЭТ, Силин Н.В.
должность, ФИО

Руководитель ОПОП



подпись

зав.каф. ЭЭиЭТ, Силин Н.В.
должность, ФИО

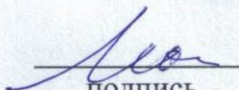
Директор Школы



подпись

директор ИШ, Беккер А.Т.
должность, ФИО

Представители работодателей:



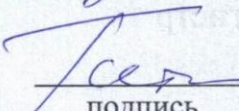
подпись

Москаленко В.П., главный инженер ППМЭС ФСК ЕЭС
должность, ФИО



подпись

Чутенко С.И., директор филиала ПЭС ДРСК
должность, ФИО



подпись

Титяев А.С., начальник службы РЗиА СО ЕЭС РДУ ПК
должность, ФИО

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,
магистерская программа
«Оптимизация развивающихся систем электроснабжения»**

1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ (ОС ВО ДВФУ).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой академической магистратуры.

Требования к кадровому обеспечению ОПОП, а также к обеспеченности учебно-методической документацией материально-техническому обеспечению определены в соответствии с ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, доля которых в общем числе научно-педагогических работников составляет не менее 70 %. Доля преподавателей, имеющих учёную степень и (или) учёное звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 80%. Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры в общем числе работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 10%.

ОПОП обеспечена представленной в локальной сети ДВФУ учебно-методической документацией по всем дисциплинам, включая самостоятельную работу студентов. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ДВФУ, размещенной на платформе Blackboard Learn. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданными за последние пять-десять лет.

Учебный процесс обеспечен соответствующими противопожарным требованиям оборудованными аудиториями и лабораториями, предназначенными для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплинам учебного плана, а также помещениями для самостоятельной работы студентов. Посредством сети Wi-Fi, охватывающей все учебные корпуса, обучающиеся имеют доступ к сети

«Интернет». Все аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оборудованы мультимедийными системами, проекторами, презентационными экранами. Все здания ДВФУ спроектированы и оборудованы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями.

2 Нормативная база для разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ и утвержденный приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3 Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Цели ОПОП по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника» магистерская программа «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения»: подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих современными методами и средствами проектирования, научных исследований, реализации, управления сложными объектами электроэнергетики, что будет способствовать взаимопониманию и сотрудничеству специалистов стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Задачи:

- обеспечить студентам возможности эффективной подготовки к

профессиональной деятельности в области электроэнергетики;

– формировать и развивать в студентах качества лидера, творческих способностей, коммуникативности, толерантности, готовности к диалогу, настойчивости в достижении цели;

– обеспечить высокий научный и методический уровень преподавания общеобразовательных и профессиональных дисциплин;

– повышать качество обучения студентов профессорско-преподавательским составом путем прохождения преподавателями стажировок, участием в научных региональных и международных конференциях;

– расширять сотрудничество с научными, образовательными, производственными организациями России и стран АТР;

– содействовать интеграции студентов и выпускников в научные и производственные сообщества России и стран АТР в области электроэнергетики для наилучшего применения приобретенных ими знаний и навыков.

4 Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения» составляет 2 года для очной формы обучения. Общая трудоемкость освоения основной профессиональной образовательной программы для очной формы обучения составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

5 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности магистров включает:

совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии,

разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Современную жизнь невозможно представить без электрической энергии. Потребность в специалистах направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, программа «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения» стабильно высокая. Наши выпускники успешно трудятся на современных подстанциях высокого и сверхвысокого напряжения; могут эксплуатировать сложное электрооборудование и средства автоматики, созданные на основе микропроцессорного управления; могут выполнять проекты электроэнергетических систем с использованием современных компьютерных технологий; могут применять полученные знания в научных исследованиях.

6 Объекты профессиональной деятельности

В соответствии с образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, самостоятельно устанавливаемый федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

для электроэнергетики:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения

электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;

- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- проекты в электроэнергетике;
- персонал;

для электротехники:

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;
- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;
- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы,

преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;

– электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;

– электрическое хозяйство промышленных предприятий, все заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений;

– проекты в электротехнике;

– персонал.

Объектами профессиональной деятельности магистров, обучающихся по магистерской программе «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения», являются:

для электроэнергетики:

– электрические станции и подстанции;

– электроэнергетические системы и сети;

– системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;

– установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;

– релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

– энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;

– проекты в электроэнергетике;

– персонал.

для электротехники:

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, все заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений;
- проекты в электротехнике.

7 Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

научно-исследовательская;

технологическая.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;

создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;

разработка планов и программ проведения исследований;

анализ и синтез объектов профессиональной деятельности;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;

формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;

технологическая:

разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;

прогнозирование последствий принимаемых решений;

нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

планирование реализации проекта;

оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений;

8 Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**, прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки (ОПК-1);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-2);

технологическая деятельность:

способность выполнять расчёты режимных параметров электроэнергетических систем (ПК-3);

готовность анализировать электроэнергетические режимы и предлагать мероприятия по их корректировке (ПК-4);

готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и

электротехнической промышленности (ПК-5);

способность применять методы анализа вариантов управляющих воздействий для корректировки режимов и параметров электроэнергетических систем (ПК-6);

способность к внедрению инновационных технологий отечественной и зарубежной разработки (ПК-7);

способность проводить поиск и анализ информации по патентным источникам (ПК-8);

способность использовать иностранный язык в профессиональной деятельности, в том числе при общении на международном уровне (ПК-9).

9 Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с магистрантами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе

студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческих проф. отрядах.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Инженерной Школы. Студенческий совет ИШ участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «ГензоШимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др.

В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для организации самостоятельной работы студентов оборудованы помещения и компьютерные классы с возможным доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде вуза.

В рамках развития кампусной инфраструктуры реализован проект культурно-досугового пространства «Аякс», включающий в себя следующие зоны: коворкинг, выставочная, кафе и др.

10 Специфические особенности ОПОП

Выпускники по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программе «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения» получают расширенную подготовку в области технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности исходной информации.

Профессиональные компетенции выпускников формируются с учётом запросов предприятий электроэнергетической отрасли в рамках таких дисциплин, как: «Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем», «Современные электроэнергетические системы», «Оптимальное построение систем электроснабжения»,

«Инновационные электротехнологические установки», «Системы электроснабжения промышленных объектов и городов», «Проектирование релейной защиты», «Энергоаудит промышленных предприятий и гражданских объектов», «Управление качеством электроэнергии», «Диагностика электроустановок», «Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике», «Оптимизация систем электроснабжения», «Надежность и живучесть электроэнергетических систем», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике», «Современные проблемы электроэнергетики».

Электроэнергетика является основополагающей отраслью экономики Российской Федерации. В течение ряда последних лет в электроэнергетике России происходят радикальные преобразования: формируется новая нормативно-правовая база и система регулирования, изменяется структура отрасли, формируется конкурентный рынок электроэнергии.

Актуальность магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения» обусловлена всеми происходящими в электроэнергетике процессами и необходимостью подготовки высокопрофессиональных специалистов для:

обслуживания, управления существующими электроэнергетическими системами;

повышения энергоэффективности электроэнергетических систем;

активного участия в модернизации и реконструкции электроэнергетических систем;

системного решения комплекса задач по созданию интеллектуальных электроэнергетических систем с активно-адаптивными сетями;

управления потоками реактивной мощности в активно-адаптивных сетях;

разработки организационных и технических мероприятий по внедрению современного электротехнического оборудования и перспективных технологий при создании интеллектуальных электроэнергетических систем.

Электроэнергетика объединяет предприятия федерального, регионального и территориального уровней, обеспечивающих электроэнергией все секторы отечественной экономики. К наиболее крупным энергокомпаниям на Дальнем Востоке, в которых востребованы выпускники магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения», относятся: ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока, ОАО «Дальневосточная энергетическая компания», ОАО «Дальневосточная генерирующая компания», ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания», Филиал ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» в г. Владивостоке. Эти компании проектируют питающие и системообразующие сети 35 - 500 кВ, осуществляют оптимальное управление электрическими станциями, системами и сетями, образующими Объединенную энергетическую систему Дальнего Востока (ОЭС Востока).

11 Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП

В учебном процессе по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программе «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения» предусмотрено применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 50,8% аудиторных занятий (таблица 1).

Реализация ОПОП по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программе «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения» предусматривает использование современных образовательных электронных технологий.

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Мозговой штурм	Способ решения задач, основанный на стимулировании творческой активности группы магистрантов и направленный на генерирование максимально возможного количества решений от каждого из участников группы с целью выбора в дальнейшем наилучшего из них.	УК-1, УК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9
Лекция – пресс-конференция	Лекция строится как совокупность ответов на ранее сформулированные магистрантами вопросы или как изложение материала, в процессе которого формулируются вопросы и формируются ответы	УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Семинар с разбором конкретных ситуаций	По форме – это лекция-дискуссия. На обсуждение преподаватель выносит не вопросы, а конкретную ситуацию (микроситуацию). Студенты анализируют и обсуждают их всей аудиторией. Роль преподавателя - подвести студентов к коллективному выводу.	ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Проектирование	Проектирование – это процесс коллективного создания или совершенствования объекта, направленный поиск наилучшего решения (проекта) в результате группового параллельного проектирования, согласования решений и межгрупповой дискуссии.	ПК-6, ПК-7, ПК-9
Дискуссия	Метод активного включения обучаемых в коллективный поиск истины, повышающий интенсивность и эффективность учебного процесса. Она требует от студентов напряженной самостоятельной работы, рождает у каждого из них потребность высказать собственную точку зрения, свое мнение по обсуждаемому вопросу.	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

<p>Семинар-диспут (малых полемически групп)</p>	<p>На таком занятии проверяется способность обучаемых к поиску истины на основе полученных знаний и сформировавшихся убеждений, вырабатываются навыки ведения дискуссии по сложным проблемам.</p> <p>На обсуждение выносятся, как правило, 2-3 вопроса. В соответствии с ними создаются "малые полемические группы" - по две на каждый вопрос. Одна из них раскрывает суть проблемы и предлагает ее решение, а другая выступает в качестве оппонентов, выдвигает контраргументы и свое понимание путей выхода из создавшейся ситуации.</p> <p>Успех здесь во многом зависит от преподавателя - руководителя семинара, который выступает в качестве режиссера, от его умения создать на занятии психологический комфорт, обстановку свободы и раскованности участников семинара, от строгого соблюдения этики дискуссии. Семинар-диспут требует основательной подготовки от всех его участников, особенно ведущих полемических групп. В заключительном слове преподаватель оценивает результаты дискуссии, работу на семинаре полемических групп и их ведущих, а также каждого участника семинарского занятия в отдельности.</p>	<p>УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9</p>
--	---	---

Руководитель ОП,
д.т.н., доцент



Н.В. Силин