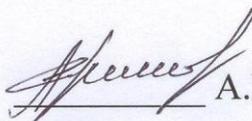




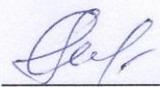
Рабочая программа разработана, обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Электромеханика»

Заведующий кафедрой

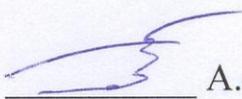
 А.В. Сериков  
«16» 03 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического  
управления

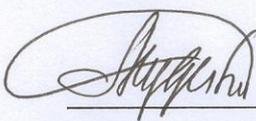
 М.Г. Некрасова  
«30» 03 2015 г.

Декан электротехнического факультета

 А.С. Гудим  
«23» марта 20\_\_ г.

Рабочая программа рассмотрена, одобрена и рекомендована к использо-  
ванию методической комиссией факультета ЭТФ

Председатель методической комиссии  
факультета/института

 А.Р. Куделько  
«23» 03 2015 г.

Программа обсуждена и утверждена на Учебно-методическом совете  
университета, протокол № 8 от 08.12.2014 г.

## **1 Общие положения**

### **1.1 Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете.

### **1.2 Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки (магистратура)

---

#### **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (магистратура)**

(код и наименование направления подготовки (магистратура))

включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы;

### **1.3 Нормативная база итоговой аттестации**

1.3.1 Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета **СТП 7.5-2 Итоговая аттестация. Положение**. В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой государственной аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты итоговой государственной аттестации;
- порядок апелляции итоговой государственной аттестации;
- документация по итоговой государственной аттестации.

1.3.2 Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями **РД 013-2013 Текстовые студенческие работы. Правила оформления**.

## **2 Характеристика выпускника**

### **2.1 Квалификационная характеристика (требования)**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, 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.

**Объектами профессиональной деятельности являются:**

- 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.

## 2.2 Виды профессиональной деятельности

Образовательной программой по направлению подготовки (магистратура)

### 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (магистратура)

(код и наименование направления подготовки (магистратура))

предусматривается подготовка выпускников к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

## 2.3 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника готов решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

| ЗПД                                   | Содержание  |
|---------------------------------------|---|
| Научно-исследовательская деятельность |   |
| ЗПД 1                                 | Анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований                          |
| ЗПД 2                                 | Создание математических моделей объектов профессиональной деятельности  |
| ЗПД 3                                 | Разработка планов и программ проведения исследований  |
| ЗПД 4                                 | Анализ и синтез объектов профессиональной деятельности  |
| ЗПД 5                                 | Организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований   |
| ЗПД 6                                 | Формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач |

### **3 Требования к результатам освоения образовательной программы**

#### **3.1 Квалификационные требования, необходимые для профессиональной деятельности**

Обучающийся по направлению 13.04.02 – «Электроэнергетика и электротехника» направленности «Электроснабжения» должен знать:

- теоретические основы методов преобразования энергии;
- принципы генерации, передачи и распределения электроэнергии;
- физические явления и процессы в электроэнергетических и электротехнических устройствах и методы их математического описания;
- основное оборудование электрической части электрических станций и сетей, устройств нетрадиционных источников энергии;
- основные сведения об изоляции и устройствах высокого напряжения;
- основы релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;

Выпускник должен уметь применять:

- методы расчетов процессов в электроэнергетических системах, сетях и устройствах;
- методы и средства испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; средства контроля качества электроэнергии;
- методы управления технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии;
- методы организации труда на отдельных участках электроэнергетических объектов;
- правила устройств электрических установок и правила безопасности при работе на электроустановках.

Требования к профессиональной подготовке выпускника обуславливаются задачами и содержанием его будущей деятельности по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника». В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленности «Электроснабжение», должен обладать следующими компетенциями:

| <b>Общекультурные компетенции</b>       |  |
|---|--|
| ОК-1                                    | Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию  |
| ОК-2                                    | Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения   |
| ОК-3                                    | Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |  |
| ОПК-1                                   | Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки  |
| ОПК-2                                   | Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы  |
| ОПК-3                                   | Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере   |
| ОПК-4                                   | Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности  |
| <b>Профессиональные компетенции</b>     |  |
| Научно-исследовательская деятельность   |  |
| ПК-1                                    | Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований   |
| ПК-2                                    | Способность самостоятельно выполнять исследования  |
| ПК-3                                    | Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности  |
| ПК-4                                    | Способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных |
| ПК-5                                    | Готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений  |

### 3.3 Связь элементов итоговой аттестации и профессиональных задач

По результатам государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником способности решать следующие задачи профессиональной деятельности:

| Элементы<br>государственной итоговой аттестации       | ВД «Научно-исследовательская деятельность» |       |       |       |       |       |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | Задачи профессиональной деятельности       |       |       |       |       |       |
|   | ЗПД 1                                      | ЗПД 2 | ЗПД 3 | ЗПД 4 | ЗПД 5 | ЗПД 6 |
| <b>Государственный экзамен</b>                        |  |       |       |       |       |       |
| Системы электроснабжения                              |  | ПК-5  |       |       |       | ОПК-1 |
| Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования | ОПК-2                                      |       |       |       |       |       |
| Энергосбережение и качество электроэнергии            |  |       | ПК-5  |       |       |       |
| Электроэнергетические системы и сети                  | ПК-5                                       |       | ОПК-4 |       |       |       |
| Электрооборудование промышленности                    |  |       |       | ОПК-4 | ПК-4  |       |
| Техника высоких напряжений                            |  |       |       | ПК-3  |       |       |
| <b>Выпускная квалификационная работа</b>              |  |       |       |       |       |       |
| Введение  |  | ОК-3  |       |       |       | ПК-1  |
| Теоретическая глава                                   |  |       |       | ОК-1  | ОК-3  | ОПК-4 |
| Аналитическая глава                                   |  | ОПК-4 | ОК-2  |       |       |       |
| Проектная (прикладная) глава                          | ОК-3                                       |       |       |       | ОПК-4 | ОПК-2 |
| Заключение  |  |       |       |       |       | ОК-1  |

## 4 Государственный экзамен

### 4.1 Структура государственного экзамена

В структуру государственного квалификационного экзамена входят основные вопросы по учебным модулям (дисциплинам):

- системы электроснабжения;
- расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования;
- энергосбережение и качество электроэнергии;
- электроэнергетические системы и сети;
- электрооборудование промышленности;
- техника высоких напряжений.

Примерный перечень вопросов по каждой дисциплине и литература по ним представлены в Приложении А.

Билет состоит из 3 теоретических вопросов по разным дисциплинам.

### 4.2 Критерии оценки государственного экзамена

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие **критерии**:

- знание учебного материала (учебных дисциплин);

- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;
- способность к абстрактному логическому мышлению;
- умение выделить проблемы;
- умение определять и расставлять приоритеты;
- умение аргументировать свою точку зрения.

Уровень знаний определяется следующими **оценками**: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи. Списывание (или использование недопустимых материалов) является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».

## **5 Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра по направлению подготовки «Энергетика и электротехника» должна представлять собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по направленности «Электроснабжение». В ней могут быть изложены вопросы проектирования, расчета и моделирования электроэнергетического устройства или системы, разработки лабораторного учебного или исследовательского электронного стенда, модернизации устройств, применяемых в электроэнергетике.

### **5.1 Вид выпускной квалификационной работы**

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

### **5.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы и предъявляемые к ней требования**

Выполнение ВКР имеет своей **целью**:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие **основные требования**:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;
- демонстрация способности владения современными методами и методиками проектирования, расчета и моделирования электроэнергетических систем и их компонентов, информационными технологиями, программными продуктами;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала, в том числе описаний выпускаемого электротехнического и электроэнергетического оборудования, результатов физического и математического моделирования их работы;
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

### **5.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой. Студенту предоставлено право выбора темы вплоть до предложения своей с обоснованием целесообразности ее разработки. Выбор темы определяется интересами и склонностями

студента к той или иной проблеме, потребностями развития и совершенствования работы предприятия, на которое распределяется специалист, научной специализацией кафедры и ее преподавателей.

При выборе темы следует руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения конкретных технических данных, наличием специальной научной литературы, практической значимостью результатов для конкретного предприятия, являющегося базой выполнения квалификационной работы или местом будущей работы по специальности. Формулировка темы должна быть краткой, отражать суть квалификационной работы, содержать название объекта исследования.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы магистерской работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Примерная тематика ВКР представлена в Приложении Б.

После выбора темы формулируется ее точное название, которое регистрирует научный руководитель. Руководитель составляет задание на ВКР, которое согласовывается с выпускником, после чего оформляется обязательный бланк, в котором присутствуют подписи преподавателя и студента. В состав задания включаются основные технические параметры разрабатываемого устройства или системы, его конструктивные особенности, требования. При необходимости оговариваются эргономические, метрологические, требования безопасности.

#### **5.4 Структура выпускной квалификационной работ. Требования к ее содержанию**

Структура ВКР включает в себя пояснительную записку и графический материал. Объем работы – в пределах 70-90 печатных страниц.

Пояснительная записка должна содержать следующие части:

титульный лист;

задание (заверенное подписями основного руководителя и руководителей специальных разделов);

реферат;

содержание;

перечень условных обозначений и сокращений;

основную часть, состоящую из теоретической, расчетной и проектной главы;

заключение;

список использованных источников;

приложения.

*Первая глава* имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов.

*Вторая и третья главы* носят аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В них на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержание этих глав является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

*Заключение* содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему заключение не превышает 2 страниц.

Графическая часть ВКР может быть представлена чертежами и плакатами:

- электрическими схемами;
- конструкторскими чертежами;
- плакатами, на которых приводится иллюстративный материал (формулы, таблицы, графики, схемы алгоритмов и программ, результаты теоретических и экспериментальных исследований и пр.).

Состав каждого раздела и листа графической части регламентируется Методическими указаниями к выполнению выпускной квалификационной. Этим же документом оговаривается процедура подготовки выпускной квалификационной работы и ее защиты, устанавливается обязательное стороннее рецензирование ВКР.

## **5.5 Критерии оценки выпускных квалификационных работ**

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам защиты ВКР необходимо учитывать следующие критерии:

- **актуальность тематики и ее значимость;**
- **масштабность работы;**
- **реальность поставленных задач;**
- **характер проведенных расчетов;**
- **подтвержденную документально апробацию результатов;**

- наличие опубликованных работ;
- наличие авторской позиции по тематике ВКР;
- качество доклада;
- качество и полноту ответов на вопросы.

**Оценка «Отлично»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор практической деятельности, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. ВКР должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «Хорошо»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «Удовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

**Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **(обязательное)**

#### **Примерный перечень вопросов к государственному экзамену**

##### **1. Системы электроснабжения**

1. Структура систем электроснабжения (СЭС).
2. Особенности систем электроснабжения СЭС городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных средств.
3. Требования, предъявляемые к СЭС.
4. Потребители электроэнергии и типы электроприемников.
5. Категории электроприемников.
6. Понятие электрической нагрузки. Графики нагрузок.
7. Характеристика режимов работы электроприемников.
8. Методы определения электрических нагрузок.
9. Центры электрических нагрузок.
10. Снижение реактивных нагрузок потребителей.

##### **2. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования**

1. Виды коротких замыканий (КЗ).
2. Тепловое и электродинамическое действие токов КЗ.
3. Выбор основного оборудования СЭС.
4. Ограничение токов КЗ. Защита электроустановок.
5. Расчет токов КЗ

##### **3. Энергосбережение и качество электроэнергии**

1. Проблема энергосбережения на промышленных предприятиях.
2. Способы повышения энергоэффективности производства.
3. Качество электрической энергии и его влияние на работу электроприёмников.
4. Показатели качества электрической энергии.
5. Энергетические обследования предприятий.
6. Основы энергоаудита.
7. Общие понятия об электромагнитной совместимости.
8. Меры по обеспечению электромагнитной совместимости в электроэнергетике.

##### **Электроэнергетические системы и сети**

1. Основные понятия об электрических сетях.
2. Воздушные линии.
3. Кабельные линии.
4. Электропроводка с изолированными проводами. Токопроводы.

5. Основные понятия об электрических подстанциях.
6. Схемы главных понизительных подстанции.
7. Схемы цеховых трансформаторных подстанций.
8. Низковольтные и высоковольтные распределительные сети.
9. Режимы нейтрали электрических сетей.

### **Электрооборудование промышленности**

1. Изоляторы и шины.
2. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
3. Разъединители и выключатели нагрузки.
4. Плавкие предохранители и автоматические выключатели.
5. Силовые трансформаторы.
6. Распределительные устройства.
7. Кабельные и воздушные линии.
8. Электропроводки.
9. Воздушные, масляные и элегазовые выключатели.

### **Техника высоких напряжений**

1. Диэлектрические потери и угол диэлектрических потерь.
2. Механизмы пробоя изоляции.
3. Изоляторы воздушных линий и подстанций. Распределение напряжения вдоль гирлянды изоляторов.
4. Внутренняя изоляция электроустановок.
5. Испытание изоляции.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**

**Примерная тематика ВКР**

Разработка грозозащиты объектов электроэнергетики.

Разработка и исследование системы децентрализованного энергоснабжения на базе микроГЭС.

Разработка и исследование силового трансформатора с блоком нагрева жидкости.

Электроснабжение ремонтно-механического цеха металлургического завода.

Исследование системы электроснабжения на базе ветроэлектростанции.

Электроснабжение собственных нужд узловой распределительной подстанции 220/110/10 кВ.

Релейная защита силового трансформатора.

Разработка системы диагностики силового энергетического оборудования.

Исследование система электроснабжения на базе микроГЭС.

Система автономного электроосвещения коттеджа.

Городская трансформаторная подстанция.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**(обязательное)**

**Примерные графики прохождения этапов  
государственной итоговой аттестации**

**Примерный график подготовки, организации и проведения  
Государственного экзамена**

| <b>Виды работ</b>  | <b>Сроки для<br/>2-летнего обучения</b> | <b>Ответственный<br/>исполнитель</b>       |
|--|---|--|
| Формирование состава ГЭК по направлению подготовки   | октябрь                                 | Зав. кафедрой                              |
| Формирование (актуализация) программы междисциплинарного экзамена по направлению подготовки                | октябрь                                 | Зав. кафедрой,<br>ведущие<br>преподаватели |
| Подготовка вопросов к государственному экзамену по направлению подготовки                                  | ноябрь                                  | Зав. кафедрой,<br>преподаватели<br>кафедры |
| Выдача вопросов обучающимся по государственному экзамену по направлению подготовки                         | январь-февраль                          | Ведущий специалист                         |
| Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки                                       | февраль                                 | Преподаватели<br>кафедры                   |
| Подготовка и утверждение комплектов билетов  | февраль                                 | Председатель ГЭК,<br>ведущий специалист    |
| Утверждение расписания итогового междисциплинарного экзамена и информирование обучающихся                  | январь-февраль                          | Ведущий специалист                         |
| Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену по направлению подготовки (за неделю до экзамена) | март                                    | Декан факультета                           |
| Проведение государственного экзамена   | март                                    | ГЭК  |

### Примерный график подготовки, организации и проведения защиты ВКР

| Виды работ   | Сроки для 2-летнего обучения | Ответственный исполнитель            |
|--|------------------------------|--------------------------------------|
| Формирование состава ГЭК   | октябрь-ноябрь               | Зав. кафедрой                        |
| Преддипломная практика   | 19 января-7 июня             | Зав. кафедрой                        |
| Выбор места преддипломной практики   | сентябрь-ноябрь              | Обучающийся                          |
| Подача на кафедру заявления и гарантийного письма о месте прохождения преддипломной практики | 1-10 ноября                  | Обучающийся                          |
| Подготовка приказа на преддипломную практику   | 10-20 ноября                 | Ведущий специалист, руководители ВКР |
| Начало преддипломной практики. Выдача заданий. Проведение собрания                           | 19 января                    | Руководители ВКР                     |
| Контроль за ходом преддипломной практики   | 19 января-15 марта           | Руководители ВКР                     |
| Защита отчетов по преддипломной практике   | 16 марта                     | Руководители ВКР                     |
| Дипломное проектирование   | 16 марта-7 июня (12 недель)  | Зав. кафедрой                        |
| Представление тем ВКР, выбор темы ВКР и научного руководителя                                | в последнем учебном семестре | Преподаватели кафедры, обучающиеся   |
| Подача заявления о закреплении темы дипломной работы и научного руководителя                 | 1-10 ноября                  | Обучающийся                          |
| Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР                                    | 15-20 ноября                 | Ведущий специалист, руководители ВКР |
| Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР                       | 15 - 19 февраля              | Руководители ВКР, зав. кафедрой      |
| Составление и согласование технического задания на ВКР с зав. кафедрой                       | 15 - 19 февраля              | Руководители ВКР, зав. кафедрой      |
| Организация консультаций по экономике и нормоконтролю  | май                          | Зав. кафедрой                        |
| Контроль за ходом выполнения ВКР<br>I этап (30%)<br>II этап (80%)<br>III этап (100%)         | 5 апреля<br>5 мая<br>1 июня  | Руководители ВКР, зав. кафедрой      |
| Утверждение и предоставление дат защит ВКР   | 10 мая-15 мая                | Зав. кафедрой, секретарь ГЭК         |
| Назначение рецензентов (за две недели до защиты)   | третья неделя мая            | Руководители ВКР, Зав. кафедрой      |
| Получение резолюций нормоконтролера, рецензента, консультанта по экономической части         | последняя неделя мая         | Обучающийся                          |
| Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР (за неделю до защиты)                      | последняя неделя мая         | Зав. кафедрой секретарь ГЭК          |
| Защита ВКР в ГЭК   | вторая неделя июня           | Зав. кафедрой секретарь ГЭК          |

**Примерный график организации самостоятельной работы,  
обучающихся по подготовке к защите ВКР**

| Этапы работ   | Планируе-<br>мая трудо-<br>емкость, % | Дата выполнения |      | Подпись<br>руководителя |
|---|---------------------------------------|-----------------|------|-------------------------|
|   |                                       | План            | Факт |                         |
| 1. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической литературы, учебно-методической документации и патентной информации. | 15                                    | 9 марта         |      |                         |
| 2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы.   | 20                                    | 30 марта        |      |                         |
| 3. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав.                     | 50                                    | 11 мая          |      |                         |
| 4. Написание заключения и аннотации.  | 5                                     | 18 мая          |      |                         |
| 5. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов.  | 7                                     | 25 мая          |      |                         |
| 6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.   | 2                                     | 28 мая          |      |                         |
| 7. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите.   | 1                                     | 1 июня          |      |                         |
| <i>Итого</i>  | 100                                   |                 |      |                         |