

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективной дисциплины, части формируемой участниками образовательных
отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Проектный менеджмент в энергетике»

Направление подготовки магистров – 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – Электроснабжение

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская
эксплуатационная

Форма обучения – очная

Машиностроительный факультет
Кафедра «Электроснабжение и электротехника»

Тверь 2019

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: ассистент кафедры ЭСиЭ

Д.К. Иванов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭСиЭ
«_____» _____ 2019 г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой

А.Н. Макаров

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью приобретение магистрантами знаний, умений и навыков в части рынка электроэнергии и мощности

Задачами дисциплины являются

- Дать основы знаний по управлению и менеджменту в электроэнергетике;
- Изучить систему управления энергетическим хозяйством предприятий и организаций;
- Сформировать понимание роли и влияния внешней среды и государства на деятельность предприятия и энергетических подразделений и подготовить его к умению взаимодействовать с этой средой;
- Обучить студента методам управления электропотреблением и энергосбережением как процессами;
- Дать информацию об основных нормативно-правовых актах федерального и регионального уровня в области электроэнергетики и нормативных технических документах, относящихся к отрасли «Электроэнергетика».

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к элективной дисциплине, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Изучение курса базируется на знаниях по дисциплинам «Электроэнергетические системы и сети», «Энергоснабжение», «Отраслевой менеджмент (в энергетике)», «Экономика в энергетике». «Современные проблемы электроэнергетики», «Современные проблемы теплоэнергетики».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при подготовке и защите магистерской диссертации, а также для подготовки магистрантов к научно-исследовательской деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-1. Способен осуществлять анализ текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы с целью принятия решений о реализации мер по созданию и поддержанию наиболее надёжной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.

ЗНАТЬ:

31.1. Приоритеты решения задач при управлении проектами и инвестициями

УМЕТЬ:

У.1.1. Использовать алгоритм решения задачи при управлении проектами и инвестициями

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).

ЗНАТЬ:

32.1. Рациональное планирование проекта

УМЕТЬ:

У2.1. Выбирать и создавать уровни, структуры планирования проекта

ИУК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.

ЗНАТЬ:

33.1. Возможные риски сетевого планирования.

УМЕТЬ:

У.3.1. Использовать полученные знания для определения временных характеристик проектов.

ИПК-1.3. Учитывает наличие ресурсов и ограничений при разработке режимов функционирования объектов электроэнергетики.

ЗНАТЬ:

34.1. Цели и задачи проекта

УМЕТЬ:

У.4.1. Обеспечивать внедрение мер минимизации затрат на проект

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий, консультаций, экзамена

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Зачетные единицы | Академические часы |
|---|-------------------------|---------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 4 | 144 |
| Аудиторные занятия (всего) | | 39 |
| В том числе: | | |
| Лекции | | 26 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 13 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | не предусмотрены |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | | 69 |
| В том числе: | | |
| Курсовая работа | | не предусмотрены |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |
| Расчетно-графические работы | | не предусмотрены |
| Реферат | | не предусмотрены |
| Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины; | | 69 |
| Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен) | | 36 |

| | | |
|--|--|------------------|
| Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего) | | 13 |
| В том числе: | | |
| Практические занятия (ПЗ) | | 13 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | не предусмотрены |
| Курсовая работа | | не предусмотрены |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

| № | Наименование Модуля | Труд., часы | Лекции | Практич. занятия | Лаб. Практ. | Сам. работа |
|-------|---|-------------|--------|------------------|-------------|------------------|
| 1 | Основы управления проектами | 36 | 9 | 4 | - | 23 |
| 2 | Планирование проекта | 36 | 9 | 4 | - | 23 |
| 3 | Методы сетевого планирования и управления проектами | 36 | 8 | 5 | | 23 |
| Всего | | 144 | 26 | 13 | | 69 + 36 (экз) |

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «Основы управления проектами»:

Понятие «проект», история разработки методов, цель и стратегия, параметры, цикл проекта

МОДУЛЬ 2. «Планирование проекта».

Процессы планирования проекта, уровни планировка и структура разбиения, определение основных вех, ошибки и их последствия.

МОДУЛЬ 3. «Методы сетевого планирования и управления проектами»

Преимущества методов, математические основы, детерминированный и стохастический расчет временных характеристик проекта, отношения строгого порядка

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические работы

| № пп | Наименование модуля | Тематика практикума | Труд., часах |
|------|---|-------------------------------------|--------------|
| 1. | Основы управления проектами | Вводное занятие. Постановка задачи. | 1 |
| | | Проектный цикл | 3 |
| 2. | Планирование проекта | Вводное занятие. Постановка задачи. | 1 |
| | | Детальное планирование | 3 |
| 3 | Методы сетевого планирования и управления проектами | Вводное занятие. Постановка задачи. | 1 |
| | | Метод критического пути | 2 |

| | | |
|--|-----------------|---|
| | Метод PERT-time | 2 |
|--|-----------------|---|

6. Самостоятельная работа и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, к поиску, анализу и обобщению информации, новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, экзамену.

В зависимости от места и времени проведения СРС, характера руководства ею со стороны преподавателя и способа контроля за ее результатами подразделяется на следующие виды:

- самостоятельную работу во время основных аудиторных занятий (лекций и практических занятий);
- самостоятельную работу под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов и зачета;
- внеаудиторную самостоятельную работу при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

При отрицательных результатах по формам текущего контроля и (или) наличии пропусков преподаватель проводит с обучающимся индивидуальную работу по ликвидации задолженности.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

6.3. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Ламакин, Г.Н. Основы менеджмента в электроэнергетике : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 / Г.Н. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - (ID=61158-1)
2. Ламакин, Г.Н. Основы менеджмента в электроэнергетике : учеб. пособие. Ч. 1 / Г.Н. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2006. -

- 208 с. - Библиогр. : с. 206 - 207. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0337-6 : 130 р. 50 к. - (ID=59844-64)
3. Ламакин, Н.Г. Управление электропотреблением : учеб. пособие. Ч. 2 / Н.Г. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/71977> . - (ID=71977-1)
 4. Ламакин, Г.Н. Управление электропотреблением : учеб. пособие. Ч. 2 / Г.Н. Ламакин; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 174 с. - Библиогр. : с. 171 - 174. - Текст : непосредственный. - ISBN 978- 5-7885-0412-0 : [б. ц.]. - (ID=71734-82)
 5. Беззубцева, М.М. Менеджмент и маркетинг в задачах инжиниринга энерготехнологических объектов : учебное пособие для вузов / М.М. Беззубцева, С.В. Гулин, А.Г. Пиркин; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2016. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 09.01.2023. - URL: <https://e.lanbook.com/book/162922> . - (ID=152935-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Гусева, Н.В. Экономика энергетики : учебное пособие / Н.В. Гусева, С.В. Новичков. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.11.2022. - ISBN 978-5-4497-0008-7. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/82568.html> . - (ID=151463-0)
2. Аполлонский, С.М. Энергосберегающие технологии в энергетике : учебник для вузов. Том 2 : Инновационные технологии энергосбережения и энергоменеджмент / С.М. Аполлонский. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 02.05.2023. - ISBN 978-5-8114-8915-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/233183> . - (ID=155027-0)
3. Современные инструменты менеджмента в энергетике и высокотехнологичных отраслях : монография / О. В. Антонова, Ю. В. Вылгина, В. В. Голубков [и др.]. — Иваново : ИГЭУ, 2020. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296177> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=155976-0)
4. Беззубцева, М. М. Управление инновационными проектами в энергосистемах сельскохозяйственного потребителя : учебное пособие / М. М. Беззубцева, В. С. Волков. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191244> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=155977-0)
5. Беззубцева, М. М. Управление инновационными проектами в энергосистемах сельскохозяйственного потребителя. Практикум для обучающихся по

- направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия : учебное пособие / М. М. Беззубцева, В. С. Волков. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162629> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=155978-0)
6. Оценка рисков в проектном менеджменте : учебное пособие / Е.И. Капустина [и др.]; Капустина Е.И., Григорьева О.П., Скрипниченко Ю.С., [и др.]. - Ставрополь : СтГАУ, 2017. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107207> . - (ID=155190-0)
 7. Проектный менеджмент : методические рекомендации / составитель Н. А. Савельева. — Сочи : СГУ, 2019. — 18 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147841> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=155983-0)
 8. Куценко, Е. И. Проектный менеджмент : учебное пособие / Е. И. Куценко. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 265 с. — ISBN 978-5-7410-1835-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110689> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=155979-0)
 9. Основы проектного менеджмента : учебное пособие / Б. А. Тхориков, Н. А. Маматова, О. А. Герасименко [и др.]. — Белгород : НИУ БелГУ, 2020. — 222 с. — ISBN 978-5-9571-2860-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329315> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=155980-0)
 10. Левушкина, С. В. Основы проектного менеджмента : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 190 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107206> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=155981-0)
 11. Усманова, Т. Х. Методология и методика управления проектами и стратегия развития проектного менеджмента кластера и ГЧП : методические рекомендации / Т. Х. Усманова. — Москва : Финансовый университет, 2013. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208388> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=155982-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс элективной дисциплины, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" "Проектный менеджмент в энергетике". Направления подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль): Электроснабжение : ФГОС 3++ / Каф. Электроснабжение и электротехника ; сост. Д.К. Иванов. - 2022. - (УМК). -

Текст : электронный. - 0-00. - URL:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118518> . - (ID=118518-1)

2. Макаров, А.Н. Прикладные научно-исследовательские работы в российских промышленных компаниях : монография / А.Н. Макаров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0844-9 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/113790> . - (ID=113790-1)
3. Макаров, А.Н. Прикладные научно-исследовательские работы в российских промышленных компаниях : монография / А.Н. Макаров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 87 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0844-9 : [б. ц.]. - (ID=113491-59)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118518>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины оборудование учебного кабинета (для проведения лекционного курса и практических занятий): посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; проекционное оборудование.

Для проведения практических занятий: персональные компьютеры с установленной операционной системой не ниже Windows 7 и программным обеспечением не ниже: MS Word 2013, MS Excel 2013.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

базовый или выше – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 4 или 5;

«хорошо» - при сумме баллов 3;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 2;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0 или 1.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

5. База заданий предъявляема учащемуся на экзамене.

1. Что такое проект и управление проектами

2. История разработки методов управления проектами

3. Сущность управления проектами

4. Взаимосвязь управления проектами

5. Цель и стратегия проекта

6. Окружения проектов

7. Управляемые параметры проекта

8. Проектный цикл

9. Определение процессов планирования

10. Выбор критериев назначения ответственных проекта

11. Типичные ошибки планирования и их последствия

12. Определение структуры разбиения работы

13. Преимущество методов сетевого планирования

14. Применение детерминированного расчета временных характеристик

15. Применение стохастического расчета временных характеристик
16. Постановка задачи минимизации затрат
17. Алгоритм решения задачи минимизации затрат
18. Применения метода критического пути
19. Определение основных вех планирования
20. Определение уровня планирования
21. Стандартизация управления проектами
22. Классификация и характеристика проектов
23. Определение инвестиционной фазы проекта
24. Учет факторов менеджером в процессе управления

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных работ, а также планом выполнения курсовой работы.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая

методические указания к выполнению лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники
Дисциплина «Проектный менеджмент в энергетике»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Что такое проект и управление проектами

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определение уровня планирования

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Выявление управляемых параметров проекта

Критерии итоговой оценки за зачет:

«отлично» - при сумме баллов 4 или 5;

«хорошо» - при сумме баллов 3;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 2;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: ассистент кафедры ЭСиЭ _____ Д.К. Иванов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ _____ А.Н. Макаров