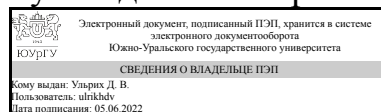


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



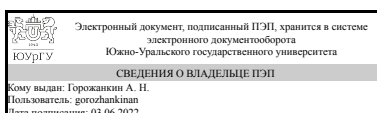
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.05 Электроснабжение и система связи  
для направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Электрические станции, сети и системы электроснабжения

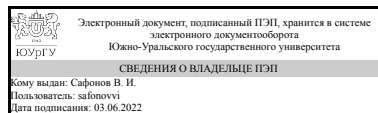
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. Н. Горожанкин

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



В. И. Сафонов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является знакомство с принципами устройства электрических сетей различных уровней и определение роли земельных ресурсов при формировании рациональных схем электрических сетей. Задачей дисциплины является изучение основных положений нормативной и организационной базы энергетики.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина состоит из двух разделов: "Путь электроэнергии от производителя к потребителю" и "Нормативная база энергетики". В первом разделе рассматриваются электрические сети различных уровней напряжения (городские сети, сети промышленных предприятий, районные сети и т.д.). Особое внимание уделяется принципам устройства и функционирования этих сетей и роли земельных ресурсов в этом. Во втором разделе кратко изложены основные нормативные документы, на основании которых строятся и функционируют системы электроснабжения (ПУЭ, Госты и т.д.). Во время практических занятий студенты получают навыки получения информации об устройстве системы электроснабжения из проектной документации, нормативных документов и при работе с реальными объектами.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен проводить планирование проектных градостроительных и кадастровых работ с учетом санитарно-защитных зон объектов электроснабжения и систем связей	Знает: основные принципы производства передачи и распределения электрической энергии особенности устройства систем электроснабжения (СЭС) для различных уровней СЭС Умеет: осуществлять поиск технических и картографических данных об условиях размещения электроподстанций и систем связи Имеет практический опыт: получения необходимой информации из чертежей СЭС и сбора информации о существующей СЭС при составлении плана с учетом современных требований, предъявляемым к санитарно-защитным зонам электросетей

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
подготовка презентации	10	10	
подготовка к итоговой аттестации	15,75	15,75	
сбор материала для практических занятий	10	10	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Путь электроэнергии от производителя к потребителю	15	8	7	0
2	Нормы и правила в электроэнергетике	17	8	9	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Производство электроэнергии Виды электростанций	2
2	1	Передача электроэнергии Классификация электрических сетей	1
3	1	Распределение электроэнергии Особенности устройства СЭС городов и промышленных предприятий	2
4	1	Потребление электроэнергии Виды потребителей	1
5	1	Принципы построение СЭС Роль земельных ресурсов при рациональном построении СЭС	2
6	2	Электроснабжение зданий Используемая нормативная документация	2
7	2	Охранные зоны объектов электроэнергетики Нормы и правила	2
8	2	Нормативная документация в электроэнергетике ПУЭ ПУЭЭП Гости	2

9	2	Принципы управления энергохозяйством	2
---	---	--------------------------------------	---

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Система электроснабжения области и города	2
2	1	Система электроснабжения промышленного предприятия и городского квартала (описание проекта СЭС)	2
3	1	Систем электроснабжения и их элементы (семинар)	3
4	2	Обозначение электротехнических устройств на планах (знакомство с ГОСТ)	1
5	2	Электроснабжение квартир и офисов (описание проекта СЭС)	2
6	2	Составление плана помещения с электрооборудованием (одно из помещений ЮУрГУ)	2
7	2	Расчет охранных зон объектов энергетики (с использованием земельного кадастра)	2
8	2	Знакомство с ПУЭ и ПУЭЭП (работа с документацией)	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка презентации	интернет (в зависимости от темы)	4	10
подготовка к итоговой аттестации	Основная литература в электронном виде [1] - главы 2-4. [2] - главы 1-3 Основная литература в печатном виде [1] - главы 1-4.	4	15,75
сбор материала для практических занятий	интернет (в зависимости от темы)	4	10

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Задание 1	1	5	Критерии оценки задания, предложенного по теме в "Электронном ЮУрГУ" с указанием веса каждого задания.	зачет

						<p>5 баллов: Выполнены все задания по теме. Отчет подробный, работа оформлена аккуратно.</p> <p>4 балла: Выполнены 80 % заданий по теме.</p> <p>3 балла: Выполнено 60 % заданий по теме</p> <p>2 балла: Выполнено 40 % заданий по теме.</p> <p>1 балл: Выполнено 20 % заданий по теме.</p> <p>0 баллов: Студент даже не читал задания.</p> <p>Дополнительно 1 балл убирается, если задание оформлено неаккуратно и еще по 1 баллу за каждые 2-е ошибки в выполненных заданиях.</p> <p>Проходной балл для защиты по теме - 3.</p>	
2	4	Текущий контроль	защита 1	1	6	<p>Критерии оценки для защиты</p> <p>5 баллов: Понимание постановки задачи и всех взаимосвязей между величинами. Ответы на вопросы четкие и ясные, при ответе использовался только текст защищаемого задания</p> <p>4 балла: Понимание постановки задачи и основных взаимосвязей между величинами. Ответы на вопросы содержали некоторые неточности, которые были разъяснены при ответе на дополнительные вопросы, при ответе использовался только текст защищаемого задания</p> <p>3 балла: Общее представление о постановке задачи и взаимосвязях между величинами. Ответы на основные и дополнительные вопросы нечеткие. Студент однократно использовал другие источники информации, кроме защищаемого задания</p> <p>2 балла: Ответил не некоторые вопросы только после неоднократного использования других источников информации, кроме защищаемого задания</p> <p>1 балл Нет ответов на вопросы, несмотря на неоднократное использование других источников информации, кроме защищаемого задания</p> <p>0 баллов: отсутствие отчета по заданию</p> <p>Дополнительно 1 балл выставляется, если задание и его положительная защита (от 3-х до 5-и баллов) выполнена в срок, указанный в электронном ЮУрГУ для этого задания.</p>	зачет
3	4	Текущий контроль	Задание 2	1	5	<p>Критерии оценки задания, предложенного по теме в "Электронном ЮУрГУ" с указанием веса каждого задания.</p> <p>5 баллов: Выполнены все задания по теме. Отчет подробный, работа оформлена аккуратно.</p> <p>4 балла: Выполнены 80 % заданий по теме.</p> <p>3 балла: Выполнено 60 % заданий по теме</p> <p>2 балла: Выполнено 40 % заданий по теме.</p> <p>1 балл: Выполнено 20 % заданий по теме.</p> <p>0 баллов: Студент даже не читал задания.</p>	зачет

						Дополнительно 1 балл убирается, если задание оформлено неаккуратно и еще по 1 баллу за каждые 2-е ошибки в выполненных заданиях. Проходной балл для защиты по теме -3.	
4	4	Текущий контроль	Защита 2	1	6	<p>Критерии оценки для защиты</p> <p>5 баллов: Понимание постановки задачи и всех взаимосвязей между величинами. Ответы на вопросы четкие и ясные, при ответе использовался только текст защищаемого задания</p> <p>4 балла: Понимание постановки задачи и основных взаимосвязей между величинами. Ответы на вопросы содержали некоторые неточности, которые были разъяснены при ответе на дополнительные вопросы, при ответе использовался только текст защищаемого задания</p> <p>3 балла: Общее представление о постановке задачи и взаимосвязях между величинами. Ответы на основные и дополнительные вопросы нечеткие. Студент однократно использовал другие источники информации, кроме защищаемого задания</p> <p>2 балла: Ответил на некоторые вопросы только после неоднократного использования других источников информации, кроме защищаемого задания</p> <p>1 балл Нет ответов на вопросы, несмотря на неоднократное использование других источников информации, кроме защищаемого задания</p> <p>0 баллов: отсутствие отчета по заданию</p> <p>Дополнительно 1 балл выставляется, если задание и его положительная защита (от 3-х до 5-и баллов) выполнена в срок, указанный в электронном ЮУрГУ для этого задания.</p>	зачет
5	4	Промежуточная аттестация	зачет	-	1	<p>Зачет выставляется если в курсе по БРС набрано более 60 % от максимального количества баллов. Если баллов не хватает, то студент набирает их повторно защищая свои отчеты по темам. Критерии повторной защиты те же, что и для первичной защиты и изложены в "Защите 1" и "Защите 2"</p>	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-4	Знает: основные принципы производства передачи и распределения электрической энергии особенности устройства систем электроснабжения	+	+	+	+	+

	(СЭС) для различных уровней СЭС					
ПК-4	Умеет: осуществлять поиск технических и картографических данных об условиях размещения электроподстанций и систем связи	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: получения необходимой информации из чертежей СЭС и сбора информации о существующей СЭС при составлении плана с учетом современных требований, предъявляемым к санитарно-защитным зонам электросетей	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Быстрицкий, Г. Ф. Основы энергетики Учеб. для вузов по направлениям 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнология" и 650900 "Электроэнергетика" Г. Ф. Быстрицкий. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 276,[1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 173 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01372-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433826>

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 173 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01372-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433826>

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.А. Сивков, Д.Ю. Герасимов, А.С. Сайгаш. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2014. — 174 с.

		издательства Лань	— Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/62930">http://e.lanbook.com/book/62930</a> — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Куско, А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии. [Электронный ресурс] / А. Куско, М. Томпсон. — Электрон. дан. — М. : Додэка-XXI, 2010. — 334 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/40995">http://e.lanbook.com/book/40995</a> — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ПУЭ, изд. 7-е: общие правила; передача электроэнергии; распределительные устройства и подстанции; электрическое освещение; электрооборудование специальных установок. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЭНАС, 2013. — 552 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/38572">http://e.lanbook.com/book/38572</a> — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	526 (1)	компьютер проектор экран
Практические занятия и семинары	526 (1)	компьютеры с программным обеспечением