

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б.1.Б.1 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Достижение этой цели должно обеспечить выпускнику вуза готовность самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность в контакте с зарубежными партнерами-представителями иной культуры, решать профессиональные задачи с использованием иностранного языка, а также позволит ему само реализовать и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Основные задачи освоения дисциплины:

1. Научить понимать письменно, используя различные виды чтения;
2. Научить понимать устное сообщение монологического и диалогического характера;
3. Развить умение передать информацию собеседнику и адекватно понять сообщение;
4. Научить письменно, передать необходимую информацию.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по иностранному языку.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Иностранный язык», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: русский язык и культура речи.

Дисциплина изучается на 1-2 курсах в 1-3 семестры.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК 5 – Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> - лексический минимум в иностранного языка общего и профессионального характера; - грамматику иностранного языка; - историю и культуру страны изучаемого языка; - правила речевого этикета.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>

		<p><b>Уметь:-</b> воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных текстов, а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;</p> <p>- понимать основное содержание несложных аутентичных текстов; детально понимать медийные тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера.</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> иностранным языком в объеме не менее 4000 лексических единиц, необходимым для профессионального общения, получения информации из зарубежных источников.</p>

4. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часов – 9 з.е.**

5. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт (1,2 семестры), экзамен (3 семестр).

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.2 «ФИЛОСОФИЯ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание курса «Философия» преследует *двухединую цель*:

- мировоззренческую, методологическую и ценностно-ориентированную подготовку бакалавров к профессиональной и инновационной деятельности;
- формирование социально-ответственной, гражданско-активной, толерантной личности, владеющей всем богатством общечеловеческой культуры и гуманистическими идеалами, способной к самообразованию и самоорганизации.

**Основные задачи курса философии** способствовать формированию у студентов:

- современного, научного, гуманистически ориентированного мировоззрения,
- методологической культуры,
- системы ценностных ориентаций и идеалов, позволяющих развивать личностное самосознание и творческий потенциал и их практическое применение в профессиональной деятельности и общественной жизни.

Результатом освоения дисциплины «Философия» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (Профиль – Электрообеспечение) компетенциями, заданными ФГОС ВО.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса обществознания в объеме общеобразовательной средней школы.

Курс философии предполагает предварительное знакомство студентов с материалом вузовских курсов: история; математика, физика.

Курс философии состоит из двух частей: исторической и систематической. В ходе освоения историко-философского раздела бакалавры знакомятся с процессом смены типов познания в истории человечества, обусловленных спецификой цивилизации и культуры отдельных регионов, стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический

раздел курса включает в себя основные проблемы бытия и познания, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах. Кроме того, особое внимание уделяется реализации принципов конкурентности и взаимодополняемости различных концепций по отдельным философским проблемам.

В силу специфической роли философии в процессе формирования личности (философия выполняет мировоззренческую, методологическую, мыслительно-теоретическую, гносеологическую, аксиологическую, социальную, воспитательно-гуманитарную и др. функции), а также учитывая, что философия содержит базовые, основополагающие идеи и понятия, которые лежат в основе других наук), результаты изучения данного курса будут в той или иной степени использоваться во всех дисциплинах Учебного плана специальности.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<b>ОК – 1</b> Способность использования основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> Основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> Навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;</p>
	<b>ОК – 2</b> способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> сущность основных исторических терминов; памятники отечественной культуры; движущие силы и закономерности социально-исторического процесса; о сущности, назначении и смысле жизни человека; особенности функционирования знания в современном обществе; основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> самостоятельно анализировать ис-</p>

		<p>торическую литературу; демонстрировать методологическую культуру мышления; самостоятельно изучать литературу по истории Отечества (республики, края, области и т.д.); грамотно выражать и аргументировать свою позицию</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> методами и приемами исторического анализа проблем; навыками письменного и устного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками обобщения, анализа и практического применения исторического знания в профессиональной и социальной деятельности</p>
	<p><b>ОК – 5</b> способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p>
		<p><b>Знать:</b> лексический минимум русского и иностранного языков общего и профессионального характера; основные грамматические формы и конструкции: системы времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном и прочитанном, диалог-обмен мнениями, соблюдая нормы речевого этикета; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; заполнять формуляры и бланки прагматического характера</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>
	<p><b>ОК – 6</b> способность работать в команде, толерантно вос-</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p>
		<p><b>Знать:</b> методы и способы работы в кол-</p>

	принимая социальные и культурные различия	лективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		<b>В области практических умений (С)</b>
	ОК – 7 способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Владеть:</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> методы и способы самоорганизации и самообразования
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> самоорганизовываться и самообразовываться
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию

4. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 144 часа, 4 з.е.

5. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен во 2 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.3 «ЭКОНОМИКА»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Цель освоения дисциплины:**

- Изучить общие основы экономики, экономические вопросы микроэкономики, макроэкономики, международные аспекты экономики, историю становления и развития общественного производства.

#### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- Повысить экономическую и общую культуру, расширить кругозор, накопить общий багаж человеческого капитала.

- Выработать у студентов, экономическое мышление, способность и самостоятельной предпринимательской деятельности в современных условиях; способность к самостоятельному анализу важнейших экономических концепций Российских и зарубежных авторов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика» находится в базовой части блока 1. Приступая к изучению дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплине «Философия».

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Экономика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Экономика энергетики» (ПК-21), «Управление энергохозяйством» (ПК-18, ПК-19, ПК-21).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 4 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИ-

## ПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕ- НИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
-	ОК-3– Способностью использовать основные экономические знания в различных сферах деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> основные положения эконом. школ по экономическим проблемам, предполагаемым общечеловеческие ценности и ведущие теоретические подходы к раскрытию сущности базовых экономических категорий (общественно-экономических отношений, собственности, издержек, прибыли, капитала, воспроизводства и т.д.)
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> анализировать и оценивать современную экономическую политику государства, соц. специфику экон. систем и многообразие их региональных проявлений, определять актуальность появляющихся проблем.
		<b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть;</b> мотивацией поведения при принятии решений, как отдельными субъектами рыночных отношений, так и гос. институтами.
		<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> способности самоорганизации и самообразования. <b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> анализировать возможности саморазвития и самообразования <b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> способами самостоятельного приобретения знаний, навыков и умений
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-18- способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей.	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> экономическую функцию трудового коллектива.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> осуществлять совместную трудовую деятельность, в результате которой создаются материальные ценности.
		<b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> готовностью осуществлять совместную трудовую деятельность, в результате которой со-

		здаются материальные ценности.
ПК-19 – способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	<b>В области знания и понимания (А)</b>	<b>Знать:</b> экономические методы управления.
	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>	<b>Уметь:</b> рассчитывать конечные результаты производства (экономическую и бухгалтерскую прибыль, уровень рентабельности)
	<b>В области практических умений (С)</b>	<b>Владеть:</b> способностью рассчитывать конечные результаты производства. (экономическую и бухгалтерскую прибыль, явные и неявные издержки, уровень рентабельности).
ПК-21 – готовностью к оценке ОПФ	<b>В области знания и понимания (А)</b>	<b>Знать:</b> сущность основного капитала (основных фондов), методы оценки основного капитала.
	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>	<b>Уметь:</b> оценивать основной капитал (основные фонды).
	<b>В области практических умений (С)</b>	<b>Владеть:</b> способами оценки основного капитала (основных фондов).

**4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 з.е.**

**5.Форма промежуточной аттестации: зачет в 6 семестре.**

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.4 «ИСТОРИЯ»

### 1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание курса «История» преследует *двуетдиную цель*:

- мировоззренческую и ценностно-ориентированную подготовку бакалавров к профессиональной деятельности;
- формирование исторического сознания, социально-ответственной, гражданско-активной личности, владеющей всем богатством общечеловеческой культуры и гуманистическими идеалами.

*Основные задачи* курса истории – формировать у студентов способности самостоятельного анализа основных закономерностей и этапов исторического развития Российского государства, объективного понимания истории Отечества, места России в мировой системе, способствовать преодолению определенной фрагментарности знаний студентов; формировать навыки работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Результатом освоения дисциплины «История» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) компетенциями, заданными ФГОС ВО.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» находится в Базовой части ОП. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса истории в объеме общеобразовательной средней школы.

Курс истории состоит из двух частей: теоретической и исторической. В ходе освоения теоретического раздела бакалавры знакомятся с основными проблемами методологии дисциплины, ее историографической базой. Исторический раздел представлен тремя блоками: Россия и мир в эпоху Древнего мира и в Средние века; Россия и мир в эпоху Нового времени; Россия и мир: Новейшее время.

Предметом курса является изучение истории с древнейших времён до наших дней. Поскольку объём курса ограничен, детальное рассмотрение прошлого каждого из государств мира является невозможным. При этом в ту или иную эпоху в разных странах происходили сходные социально-экономические и политические процессы (складывание сословий, формирование абсолютизма, развитие капиталистических отношений и т.д.). При изучении истории будут рассматриваться причины возникновения этих процессов, закономерности их протекания, их последствия и связь с другими процессами и явлениями. Каждый из этих процессов будет углублённо изучаться на примере истории нашей страны. Таким образом, курс предполагает обзорное изучение всеобщей истории и подробное изучение истории России.

Акцент на изучении отечественной истории необходим, поскольку одной из важнейших задач высшего образования является формирование достойного гражданина России, любящего своё государство и стремящегося к его процветанию. Невозможно быть настоящим гражданином своей страны без знания её прошлого, без понимания происходящих в ней политических и социально-экономических процессов.

Хотелось бы обратить внимание на то обстоятельство, что данный курс включает в себя информацию о внутри- и внешнеполитических, экономических и социальных событиях и процессах.

В силу специфической роли истории в процессе формирования личности, результаты изучения данного курса будут в той или иной степени использоваться во всех дисциплинах Учебного плана специальности, в том числе при изучении социологии; философии.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<b>ОК – 2</b> способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> Знать: методы анализа, основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
		<b>В области практических умений (С)</b>

		<b>Владеть:</b> способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
<b>ОК-7</b> способностью к самоорганизации и самообразованию		<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> методы и способы самоорганизации и самообразования
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> самоорганизовываться и самообразовываться
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>ОПК-1</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> вести поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.**

**5.Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.5 «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения задач электротехники.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о роли и месте математики в современном мире;
- формирование навыков постановки математически формализованных задачи и нахождения их решения с помощью подходящего математического метода или алгоритма, с доведением до числового значения или другого объяснимого результата;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Высшая математика» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса математики в объеме общеобразовательной средней школы. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Высшая математика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: физика, электротехника, теоретическая механика, спецматематика, экономика энергетики, теоретические основы электротехники.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-2 - способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> основы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, аналитической геометрии и линейной алгебры, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, интегральных преобразований, численных методов, элементов теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном уровне;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных дисциплин и специальных курсов, решении инженерных задач, строить математические модели процессов, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики;</p>

		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> основными аналитическими методами математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры; численными методами решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений, применениями дифференциальных исчислений и интегральных исчислений к решению инженерных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.6 «ИНФОРМАТИКА»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины состоит в изучении основ информатики, формировании навыков и умений владения современной компьютерной техникой и программным обеспечением процессов и изучении способов преобразования информации и создания новой информации с помощью компьютерной техники для использования приобретенных навыков и знаний при проектировании машин и организации их работы.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение общих понятий информатики;
- изучение компьютерных сетей;
- формирование навыков преобразования и обработки информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- знакомство со способами применения компьютерных технологий при проектировании машин.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» находится в Вариативной части (дисциплины по выбору) блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по «Высшей математике».

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Информатика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии»; «Электроника»; «Автоматика».

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		

	ОПК - 1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные понятия математики и информатики, основные алгоритмы обработки числовой текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки; устройство современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; понятия "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет приложений;
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач; навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов – 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.7 «ФИЗИКА»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины:** обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей ориентироваться в научно – технической информации, формирование у студентов основ научного мышления и цельного представления о явлениях и процессах, происходящих в природе.

**Задачи дисциплины:** изучение наиболее общих свойств различного вида материи, освоение основных понятий и законов, формулировка физических теорий и анализ областей их применения, постановка и выбор алгоритма решения физических задач, формирование навыков самостоятельного анализа научной физической литературы, ознакомление с техникой современного физического эксперимента, умение его планировать и использовать средства компьютерной техники для обработки экспериментальных данных.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» находится в Базовой части блока 1 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса физики в объеме образовательной средней школы и математики.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Физика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: теоретическая механика, теоретические основы электротехники, электроника.

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-2 – способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; методы теоретических и экспериментальных исследований; методы экспериментальных исследований теорию и методику обработки результатов прямых и косвенных измерений;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> применять физические методы и законы для решения физических задач; использовать знания фундаментальных законов физики для анализа и решения проблем, подходы и методы физического исследования в научной и профессиональной деятельности; применять методы физического исследования в научной и профессиональной деятельности;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками работы с современной научной аппаратурой, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений; навыками практического применения законов физики; навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента; навыками использования современных подходов и методов физики к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию</p>

		физических систем, явлений и процессов, в обучении и профессиональной деятельности; навыками измерения физических величин, оценки погрешности измерений, численного и графического представления;
--	--	--

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 396 часа, 11 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре, экзамен в 3 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.8 «ЭКОЛОГИЯ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и освоения теоретических знаний по основным принципам, особенностям функционирования природно-антропогенных систем, взаимосвязях атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы на фоне их интеграции с производством и обществом

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить условия существования живых организмов во взаимосвязи друг с другом и средой, в которой они обитают;
- учение о сообществах разного уровня – как саморегулирующихся системах; оценить фактические условия среды для возможности существования живых организмов, демографические характеристики популяций, перспективы их существования;
- оценить степень влияния деятельности человека, в т.ч. сельскохозяйственного производства, на основные среды жизни;
- предвидеть возможный вред для окружающей природной среды и самого человека от различных видов производственной деятельности;
- воспитать в студентах чувство ответственности за свои действия в природной среде, гражданина, ответственного за будущее страны и планеты в целом

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина экология (Б1.Б8) относится к базовой части дисциплин учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам естественнонаучного цикла: Б1.Б.9 химия, Б1.Б.7 физика

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Экология», являются необходимыми для изучения дисциплины Б.1.Б.19. Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина изучается на 4 курсе во 2 семестре.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
--------------------------	---	--

<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные закономерности функционирования биосферы, современные динамические процессы в природе и техносфере; нормативные правовые документы в области обеспечения экологической безопасности
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> применять на практике знания о современных динамических процессах в природе и техносфере; об особенностях функционирования глобальной экосистемы (биосферы); осуществлять экологическое нормирование, мероприятия по защите населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; решать социально значимые, в т.ч. экологические проблемы
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> знаниями о состоянии геосфер Земли, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и её применения на практике, методами прогнозирования и предупреждения техно-генных катастроф; знаниями правовых основ рационального природопользования и охраны окружающей среды

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.9 «ХИМИЯ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

формирование творческого подхода к изучению дисциплин, соответствующих профилю обучения, и практическому приложению полученных знаний; представлений о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- развитие и углубление естественнонаучного понимания явлений и процессов, протекающих в природе;
- освоение теоретических основ современной химии, ее методологических подходов; - формирование навыков использования полученных знаний для решения профессиональных задач.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Химия» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика, физика.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Химия» являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Электротехническое и конструкционное материаловедение, электромагнитная экология, теоретические основы электротехники, электротроника, безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> Методы построения математической модели, методику определения масштабов физической модели на основе анализа размерностей параметров, алгоритм физического моделирования основных процессов и элементов систем электроснабжения; Методы проектирования электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения, назначение и состав оборудования установок, параметры оборудования и схемы электроэнергетических объектов.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В):</b>
		Применять методы планирования эксперимента и регрессионный анализ к конкретным электроэнергетическим объектам; Составлять математические модели и определять масштабы физических моделей на основе анализа размерностей физических величин систем электроснабжения и их элементов; Разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем
		<b>В области практических умений (С):</b>
<b>Владеть:</b> Навыками анализа и его применения к электроэнергетическим задачам, алгоритм синтеза нового технического решения; Навыками планирования и проведения теоретических и экспериментальных научных исследований; Методикой сбора, обработки		

		и представления информации для анализа и улучшения качества электроэнергетических и электротехнических изделий
--	--	--

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: Экзамен**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.10 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» в образовательной программе подготовке бакалавров по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» включена в базовую часть цикла дисциплин. Предметом курса «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ) является изучение как с качественной, так и с количественной стороны электромагнитных явлений и процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах.

В специальных дисциплинах задачи ТОЭ рассматриваются примирительно к конкретным установкам. В ТОЭ они имеют самую общую постановку, без деталей, требующих специальной подготовки.

Таким образом, курс ТОЭ является базовым для всех специальных электротехнических дисциплин.

Курс ТОЭ дает студенту в достаточно общей форме знание качественных и количественных соотношений для электромагнитных процессов и явлений и намечает основные пути для решения задач, которые ставят специальные электротехнические дисциплины.

Исходя из вышеизложенного, можно следующим образом сформулировать цель преподавания курса ТОЭ.

**Целями** освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» являются:

- формирование представлений о фундаментальных положениях теоретических основ электротехники, основанных на законах электричества и магнетизма и определяющих важнейшие свойства и методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей;

- обучение основам аналитических и численных методов расчета и анализа схем замещения линейных электрических цепей с источниками постоянного, синусоидального и импульсного токов и напряжений в установившихся и переходных режимах;

- ознакомление с особенностями и методами анализа и расчета схем замещения электрических цепей, содержащих линейные элементы;

- выявление важнейших свойств и характеристик электрических цепей и электромагнитных устройств, развитие навыков измерения электрических величин, обработки экспериментальных результатов и их анализа.

Теоретические основы электротехники являются одной из важнейших общепрофессиональных дисциплин, формирующих у студентов практические умения использования законов теории электрических цепей при решении конкретных технических задач и знакомит студентов с конкретными примерами использования различных приемов идеализации изучаемых явлений и процессов, неизбежной при расчете и анализе сложных систем передачи информации, измерения, контроля и автоматического управления. Для успешного изучения теоретических основ электротехники необходимы знания современных физических представлений о электромагнитных явлениях и электрическом токе в различных средах. Основы методов расчета электрических цепей базируются на знаниях соответствующих разделов высшей математики и информатики при широком использовании вычислительной техники.

**Задачами** освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» являются:

- изучение теоретических основ электротехники, теории электрических и магнитных цепей, законов электромагнитного поля, методов анализа цепей постоянного и переменного тока, методов расчета электромагнитных полей;
- формирование умений рассчитывать линейные и нелинейные электрические цепи в установившихся и переходных режимах, проводить анализ и расчет различных электромагнитных полей;
- формирование навыков электронного моделирования электрических схем на основе использования прикладного программного обеспечения, экспериментального исследования электрических схем и электромагнитных полей.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Общая электротехника и электроника входит в базовую часть блока 1 учебного плана (Б1.Б.10).

*2.1 Перечень разделов дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения общей электротехники и электроники:*

Для успешного изучения дисциплины «Теоретические основы электротехники» студентам необходимо знать следующие разделы предшествующих дисциплин учебного плана:

из математики – элементы линейной алгебры, исследование функций с помощью производных, неопределенный и определенный интегралы, функции нескольких переменных, обыкновенные дифференциальные уравнения, ряд и интеграл Фурье, элементы комплексного переменного, операционное исчисление;

из физики – основные физические явления и законы, основные физические величины и константы, их определения и единицы измерения, электромагнетизм, электромагнитная теория Максвелла.

*2.2 Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины:*

Усвоение программ по указанным ниже разделам математики, физики и информатики, в том числе:

2.2.1. высшая математика – дифференциальные и интегральные исчисления, теория функций комплексного переменного;

2.2.2. физика – электрический ток, электромагнетизм, физика твердого тела;

2.2.3. информатика – умения пользоваться прикладными программами, включая пакеты MatLab+Simulink, Maple, Ansoft.

*2.3 Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:*

Качественные и количественные стороны исследования электромагнитных процессов находятся в неразрывной связи. Поэтому изучение курса ТОЭ базируется на знаниях, полученных из курсов физики, математики и диалектического материализма. Эти знания в курсе ТОЭ расширяются и развиваются в направлении разработки методов анализа, расчета и экспериментального исследования явлений и процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях.

Разделы курса физики, используемые при изучении курса ТОЭ:

- электричество;
- электромагнетизм.

Разделы курса математики, используемые при изучении курса ТОЭ:

- дифференциальное исчисление;
- исследование функций с помощью производных;
- элементы интегрального исчисления;
- элементы векторной алгебры;
- теория матриц;
- методы решения систем линейных уравнений;

- теория рядов (ряды Фурье);
- элементы теории пределов;
- дифференциальные уравнения;
- численные методы решения систем нелинейных уравнений.

Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе в 3, 4 и 5 семестрах.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК – 3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> основы теории электрических и магнитных, пассивных и активных линейных и нелинейных цепей с сосредоточенными и с распределенными параметрами; основы теории электрических и магнитных, пассивных и активных линейных и нелинейных цепей с сосредоточенными и с распределенными параметрами; режимы работы электрических и магнитных цепей; правила поведения в лаборатории, правила техники безопасности, пожарной безопасности при работе с электроустановками</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> моделировать электрические цепи, соответствующие схемам замещения основного электрооборудования; моделировать линейные, нелинейные электрические и магнитные цепи; обрабатывать результаты физического эксперимента; применить средства электро- и пожарной безопасности с электроустановками</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с прикладными математическими программами при расчетах электрических схем; навыками работы с программами математических и компьютерных моделей; методами расчета параметров схем замещения типового электротехнического оборудования; основными навыками противопожарной и электрической безопасности.</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 396 часа, 11 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: семестры – 3, 4 и 5, вид отчетности – зачет (3 семестр); – экзамен (4 и 5 семестр);

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.11 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ И КОНСТРУКЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины состоит в формировании у студентов знаний принципов создания электротехнических и конструкционных материалов, используемых в электроэнергетическом оборудовании, их строения и свойств, особенности их технологии и способов обработки.

Основные задачи освоения дисциплины:

1) получение студентами представления о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов

2) получение студентами знания о количественных параметрах, используемых при выборе материалов электрического оборудования; видах диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов, применяемых в конструкциях электрических аппаратов и машин, об особенностях и областях применения этих материалов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: «физика», «химия» и «математика». Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «Электрооборудование в АПК».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ПК-5 – готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные параметры электрооборудования рассматриваемого процессе работы работе
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> определять конструктивные и эксплуатационные показатели имеющегося и предлагаемого электроэнергетического или электротехнического оборудования
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> определения параметров оборудования по ре-

		зультатам поиска технической информации, проведенным производственным испытаниям
	ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> Основные понятий математики и информатики, основные алгоритмы обработки числовой текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки; устройство современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> Работать с библиотеками программ; использовать компьютерные средства представления и анализа данных, ОС Windows; Применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; Применять программные продукты для обработки данных и информации, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> Средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; Навыками использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.12 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления практической деятельности, связанной с применением, выбором и эксплуатацией современных электрических машин.

Задачи данной дисциплины: изучение основных принципов преобразования энергии в электрических машинах; изучение физических законов, лежащих в основе работы электрических машинах, конструкций, видов исполнения, параметров, эксплуатационных характеристик.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрические машины» находится в базовой части блока Б1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по таким дисциплинам как: высшая математика, физика, теоретические основы электротехники, электроника электротехнические материалы, материаловедение, физика.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Электрические машины», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: энергоснабжение, эксплуатация систем электроснабжения, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> принцип действия современных типов электромеханических устройств и трансформаторов, особенности их конструкции, основные уравнения и схемы замещения; основные законы, теоретические положения и формулы, которые описывают электромеханические и электромагнитные процессы в электрических машинах; основные методы испытаний электрических машин; устройство, основные характеристики и параметры электрических машин и трансформаторов, для осуществления их сравнительного анализа и выбора; основные методы и подходы проектирования электрических машин <b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> использовать на практике методы и критерии выбора электрических машин и трансформаторов для систем электроснабжения; использовать на практике методы стандартных испытаний электрических машин; подбирать электрические приборы и собирать схемы для выполнения экспериментальных исследований электрических машин; выполнять работы по расчету и проектированию электромеханических устройств и систем в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных программных средств автоматизации расчетов и проектирования; решать задачи проектирования и эксплуатации

		<p>электрических машин и трансформаторов</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов и способов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для определения электро-механических свойств, параметров и характеристик электрических машин; навыками использования справочной литературы и оформления специальной технической документации при проектировании электрических машин; навыком осуществления выбора электрических машин и трансформаторов при проектировании электро-механических и электроэнергетических систем; навыками выполнения испытаний электрических машин, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p>ПК-1 - способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> принцип действия современных типов электро-механических устройств и трансформаторов, особенности их конструкции, основные уравнения и схемы замещения; основные законы, теоретические положения и формулы, которые описывают электро-механические и электро-магнитные процессы в электрических машинах; основные методы испытаний электрических машин; устройство, основные характеристики и параметры электрических машин и трансформаторов, для осуществления их сравнительного анализа и выбора; основные методы и подходы проектирования электрических машин</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике методы и критерии выбора электрических машин и трансформаторов для систем электроснабжения; использовать на практике методы стандартных испытаний электрических машин; подбирать электрические приборы и собирать схемы для выполнения экспериментальных исследований электрических машин; выполнять работы по расчету и проектированию электро-механических устройств и систем в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных программных средств автоматизации расчетов и проектирования; решать задачи проектирования и эксплуатации электрических машин и трансформаторов</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p>

		<p><b>Владеть:</b> навыками использования методов и способов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для определения электромеханических свойств, параметров и характеристик электрических машин; навыками использования справочной литературы и оформления специальной технической документации при проектировании электрических машин; навыком осуществления выбора электрических машин и трансформаторов при проектировании электромеханических и электроэнергетических систем; навыками выполнения испытаний электрических машин, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований</p>
	<p>ПК-2 - способностью обрабатывать результаты экспериментов</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> принцип действия современных типов электромеханических устройств и трансформаторов, особенности их конструкции, основные уравнения и схемы замещения; основные законы, теоретические положения и формулы, которые описывают электромеханические и электромагнитные процессы в электрических машинах; основные методы испытаний электрических машин; устройство, основные характеристики и параметры электрических машин и трансформаторов, для осуществления их сравнительного анализа и выбора; основные методы и подходы проектирования электрических машин</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике методы и критерии выбора электрических машин и трансформаторов для систем электроснабжения; использовать на практике методы стандартных испытаний электрических машин; подбирать электрические приборы и собирать схемы для выполнения экспериментальных исследований электрических машин; выполнять работы по расчету и проектированию электромеханических устройств и систем в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных программных средств автоматизации расчетов и проектирования; решать задачи проектирования и эксплуатации электрических машин и трансформаторов</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов и способов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для определения электромеханических свойств, параметров и характери-</p>

		<p>стик электрических машин; навыками использования справочной литературы и оформления специальной технической документации при проектировании электрических машин; навыком осуществления выбора электрических машин и трансформаторов при проектировании электро-механических и электроэнергетических систем; навыками выполнения испытаний электрических машин, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований</p>
	<p>ПК-16 - готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> принцип действия современных типов электро-механических устройств и трансформаторов, особенности их конструкции, основные уравнения и схемы замещения; основные законы, теоретические положения и формулы, которые описывают электро-механические и электро-магнитные процессы в электрических машинах; основные методы испытаний электрических машин; устройство, основные характеристики и параметры электрических машин и трансформаторов, для осуществления их сравнительного анализа и выбора; основные методы и подходы проектирования электрических машин</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике методы и критерии выбора электрических машин и трансформаторов для систем электроснабжения; использовать на практике методы стандартных испытаний электрических машин; подбирать электрические приборы и собирать схемы для выполнения экспериментальных исследований электрических машин;</p> <p>выполнять работы по расчету и проектированию электро-механических устройств и систем в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных программных средств автоматизации расчетов и проектирования; решать задачи проектирования и эксплуатации электрических машин и трансформаторов</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов и способов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для определения электро-механических свойств, параметров и характеристик электрических машин; навыками использования справочной литературы и оформления специальной технической документации при проектировании электрических машин; навыком осуществления выбора электрических машин и</p>

		трансформаторов при проектировании электро-механических и электроэнергетических систем; навыками выполнения испытаний электрических машин, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований
--	--	--

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа, 5 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 5 семестре, зачет в 6 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.5 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины:

- подготовить обучающихся к работе по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций, к выполнению отдельных частей проектов электрической части электростанций и подстанций и к проведению исследований, направленных на повышение надежности работы электрооборудования электростанций и подстанций..

**Основные задачи** освоения дисциплины развить у обучающихся:

- способность выполнять работу по эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций, используя современные методы по проектированию новых электростанций и подстанций с применением средств вычислительной техники;
- способность вести исследования в области электроэнергетики.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Электрические станции и подстанции» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь знания, полученные при изучении дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электротехнические материалы», «Электрооборудование в АПК». Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Электрические станции и подстанции», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Эксплуатация систем электроснабжения», «Надежность электроснабжения» и при написании ВКР.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 1 семестре.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-3 – способность использовать методы анализа и моделирования элек-	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> основные законы электротехники; методы и практические приёмы расчёта электрических

	<p>трических цепей.</p>	<p>нагрузок отдельных элементов и систем электро-снабжения предприятий; методы выбора и установки электротехнического оборудования; назначение и виды современного электротехнического оборудования; способы регулирования напряжения в энергосистеме; основы проектирования электрических сетей; итерационные методы расчета; численные методы расчета; основные физические явления, связанные с получением электрической и тепловой энергии; различные способы получения электрической и тепловой энергии; современное электрооборудование и его характеристики;</p> <p>содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; теоретические основы информатики и информационных технологий; навыками работы с графическими редакторами; принципы построения чертежа и основные положения стандартов ЕСКД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых документов</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы электротехники при составлении и анализе электрических схем; осуществлять подбор и проводить анализ научно-технической информации и каталогов производителей оборудования, в том числе и с использованием сетевых технологий; анализировать специфику изучаемого технологического процесса с точки зрения применяемого оборудования; определять потери энергоресурсов в системах энергоснабжения и предлагать пути их снижения; составлять и анализировать энергобалансы объекта, определять потенциал энергосбережения объекта; использовать компьютерные технологии подготовки, издания и визуализации текстовых и графических электронных документов; применять средства компьютерной графики; читать и выполнять технические чертежи, а также текстовую документацию к ним</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> базовыми навыками моделирования простейших электрических цепей для исследования различных электрофизических процессов; практическими навыками подбора оборудования соответствующего расчетным параметрам и специфике процесса; навыками построения электро-энергетических систем; навыками правильно определять состав оборудования электроэнергетической системы; приемами и навыками выполнения графической документации с использованием современных средств компьютерной графиче-</p>
--	-------------------------	---

		ки; навыками работы с пакетами компьютерных программ
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-4 – способностью проводить обоснование проектных решений	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные законы электротехники; методы и практические приёмы расчёта электрических нагрузок отдельных элементов и систем электропитания предприятий; методы выбора и установки электротехнического оборудования; назначение и виды современного электротехнического оборудования; способы регулирования напряжения в энергосистеме; основы проектирования электрических сетей; итерационные методы расчёта; численные методы расчёта; основные физические явления, связанные с получением электрической и тепловой энергии; различные способы получения электрической и тепловой энергии; современное электрооборудование и его характеристики; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; теоретические основы информатики и информационных технологий; навыками работы с графическими редакторами; принципы построения чертежа и основные положения стандартов ЕСКД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых документов
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> использовать основные законы электротехники при составлении и анализе электрических схем; осуществлять подбор и проводить анализ научно-технической информации и каталогов производителей оборудования, в том числе и с использованием сетевых технологий; анализировать специфику изучаемого технологического процесса с точки зрения применяемого оборудования; определять потери энергоресурсов в системах энергоснабжения и предлагать пути их снижения; составлять и анализировать энергобалансы объекта, определять потенциал энергосбережения объекта; использовать компьютерные технологии подготовки, издания и визуализации текстовых и графических электронных документов; применять средства компьютерной графики; читать и выполнять технические чертежи, а также текстовую документацию к ним
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> базовыми навыками моделирования простейших электрических цепей для исследования различных электрофизических процессов; практическими навыками подбора оборудования соответствующего расчетным параметрам и спе-

		цифике процесса; навыками построения электро-энергетических систем; навыками правильно определять состав оборудования электроэнергетической системы; приемами и навыками выполнения графической документации с использованием современных средств компьютерной графики; навыками работы с пакетами компьютерных программ
	ПК-9 – способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> основные законы электротехники; методы и практические приёмы расчёта электрических нагрузок отдельных элементов и систем электро-снабжения предприятий; методы выбора и установки электротехнического оборудования; назначение и виды современного электротехнического оборудования; способы регулирования напряжения в энергосистеме; основы проектирования электрических сетей; итерационные методы расчёта; численные методы расчёта; основные физические явления, связанные с получением электрической и тепловой энергии; различные способы получения электрической и тепловой энергии; современное электрооборудование и его характеристики;</p> <p>содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; теоретические основы информатики и информационных технологий; навыками работы с графическими редакторами; принципы построения чертежа и основные положения стандартов ЕСКД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых документов</p>
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<p><b>Уметь:</b> использовать основные законы электротехники при составлении и анализе электрических схем; осуществлять подбор и проводить анализ научно-технической информации и каталогов производителей оборудования, в том числе и с использованием сетевых технологий; анализировать специфику изучаемого технологического процесса с точки зрения применяемого оборудования; определять потери энергоресурсов в системах энергоснабжения и предлагать пути их снижения; составлять и анализировать энергобалансы объекта, определять потенциал энергосбережения объекта; использовать компьютерные технологии подготовки, издания и визуализации текстовых и графических электронных документов; применять средства компьютерной графики; читать и выполнять технические чертежи, а также текстовую документацию к ним</p>
<b>В области практических умений (С)</b>		

		<b>Владеть:</b> базовыми навыками моделирования простейших электрических цепей для исследования различных электрофизических процессов; практическими навыками подбора оборудования соответствующего расчетным параметрам и специфике процесса; навыками построения электроэнергетических систем; навыками правильно определять состав оборудования электроэнергетической системы; приемами и навыками выполнения графической документации с использованием современных средств компьютерной графики; навыками работы с пакетами компьютерных программ
--	--	---

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часа, 6 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 5 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.14. «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- получение необходимых знаний в области проектирования электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов.

Основные задачи освоения дисциплины:

- овладение методами проектирования и его алгоритмом;

- основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Электроэнергетические системы и сети» относится к базовой части Б.1.Б.14 основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» используются знания, полученные при изучении дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение».

Результаты изучения дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин «Системы электроснабжения», «Эксплуатация систем электроснабжения» и при написании квалификационной работы

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-3	<b>В области знания и понимания (А)</b>

	<p>способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>	<p>основные законы электротехники; методы и практические приёмы расчёта электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения предприятий; методы выбора и установки электротехнического оборудования; назначение и виды современного электротехнического оборудования; способы регулирования напряжения в энергосистеме; основы проектирования электрических сетей; итерационные методы расчета; численные методы расчета; основные физические явления связанные с получением электрической и тепловой энергии; различные способы получения электрической и тепловой энергии; современное электрооборудование и его характеристики;</p> <p>содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; теоретические основы информатики и информационных технологий; навыками работы с графическими редакторами; принципы построения чертежа и основные положения стандартов ЕСКД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых документов;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p>использовать основные законы электротехники при составлении и анализе электрических схем; осуществлять подбор и проводить анализ научно-технической информации и каталогов производителей оборудования, в том числе и с использованием сетевых технологий; анализировать специфику изучаемого технологического процесса с точки зрения применяемого оборудования; определять потери энергоресурсов в системах энергоснабжения и предлагать пути их снижения; составлять и анализировать энергобалансы объекта, определять потенциал энергосбережения объекта; использовать компьютерные технологии подготовки, издания и визуализации текстовых и графических электронных документов; применять средства компьютерной графики; читать и выполнять технические чертежи, а также текстовую документацию к ним;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p>базовыми навыками моделирования простейших электрических цепей для исследования различных электрофизических процессов; практическими навыками подбора оборудования соответствующего расчетным параметрам и специфике процесса; навыками построения электроэнергетических систем; навыками</p>
--	--	--

		<p>правильно определять состав оборудования электроэнергетической системы; приемами и навыками выполнения графической документации с использованием современных средств компьютерной графики; навыками работы с пакетами компьютерных программ</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p><b>ПК-3</b>  способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; требования ГОСТ по оформлению технических отчетов и рефератов; современные методы извлечения идей и фактов из печатных материалов; принципы технического реферирования; последовательность проведения приемки в эксплуатацию оборудования; особенности оформления приемосдаточных актов; измерительные системы и технологии в области приемки оборудования; способы регулирования напряжения в энергосистеме; итерационные методы расчета; численные методы расчета;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  анализировать и моделировать линейные и нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока; пользоваться методами исследования и проведения экспериментальных работ; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; интерпретировать и представлять результаты научных исследований; проводить оценку технического состояния оборудования; проверять безопасность оборудования; составлять приемосдаточные акты; использовать теоретические знания для приема и введения в эксплуатацию оборудования составлять заявки на приобретение оборудования, запасных частей, вести их учет, оформлять ведомости объема ремонтных работ, графики ремонтных работ, акты приемки работ;  планировать потребление и генерирование реактивной мощности в энергосистеме; рассчитывать установившиеся режимы; определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; составлять уравнения режимов электрических систем</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных элект-</p>

		<p>трических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>навыками составления научно-технических отчетов, докладов; навыками публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований; современными методиками при приемке и введении в эксплуатацию оборудования; измерительными системами и технологиями в области электрооборудования, методикой освоения и проверки работоспособности оборудования, и технологических схем;</p> <p>навыками расчета баланса реактивной мощности в энергосистеме; составления энергетического баланса электротехнологической установки</p>
	<p>ПК-6</p> <p>способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p>методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; требования ГОСТ по оформлению технических отчетов и рефератов; современные методы извлечения идей и фактов из печатных материалов; принципы технического реферирования; последовательность проведения приемки в эксплуатацию оборудования; особенности оформления приемосдаточных актов; измерительные системы и технологии в области приемки оборудования; способы регулирования напряжения в энергосистеме; итерационные методы расчета; численные методы расчета;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p>анализировать и моделировать линейные и нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока; пользоваться методами исследования и проведения экспериментальных работ; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; интерпретировать и представлять результаты научных исследований; проводить оценку технического состояния оборудования; проверять безопасность оборудования; составлять приемосдаточные акты; использовать теоретические знания для приема и введения в эксплуатацию оборудования составлять заявки на приобретение оборудования, запасных частей, вести их учет, оформлять ведомости объема ремонтных работ, графики ремонтных работ, акты приемки работ;</p> <p>планировать потребление и генерирование ре-</p>

		<p>активной мощности в энергосистеме; рассчитывать установившиеся режимы; определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; составлять уравнения режимов электрических систем</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p>способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>навыками составления научно-технических отчетов, докладов; навыками публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований; современными методиками при приемке и введении в эксплуатацию оборудования; измерительными системами и технологиями в области электрооборудования, методикой освоения и проверки работоспособности оборудования, и технологических схем;</p> <p>навыками расчета баланса реактивной мощности в энергосистеме; составления энергетического баланса электротехнологической установки</p>

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.15. «РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- приобретение знаний основополагающих принципов обеспечения надёжности систем электроснабжения с помощью средств релейной защиты и автоматизации (РЗА);
- формирование способностей использовать технические средства РЗА при решении задач профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Электроснабжение»;
- формирование готовности к обоснованию принятых технических решений с учётом экономических и экологических последствий их применения.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение понятий и принципов теории релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;
- изучение основных методов и средств защиты систем электроснабжения от повреждений и ненормальных режимов функционирования;
- овладение навыками проектирования, анализа и синтеза систем РЗА с использованием современных информационных технологий;
- приобретение умений правильно выбирать, налаживать и эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов.
- приобретение навыков формирования законченных представлений о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчёта с его публичной защитой.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения» относится к дисциплинам базовой части Б1.Б.15. Дисциплина логически и содержательно – методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик предшествующего периода обучения.

К числу дисциплин профессионального цикла, наиболее тесно связанных с РЗА, относятся «Теоретические основы электротехники», «Информационно-измерительная техника и электроника», «Электроэнергетические системы и сети», «Надёжность электроснабжения».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА; основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования; элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА; <b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов; использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА; выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам; правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы; осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в

		<p>соответствии с требованиям нормативных документов; составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА; обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА; навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА; навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА; способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой; информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.</p>
	<p>ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА; основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования; элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов; использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА; выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам; правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы;</p>

		<p>осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в соответствии с требованиями нормативных документов; составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА;</p> <p>обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;</p> <p>навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА; навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА; способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой;</p> <p>информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.</p>
	<p>ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА; основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p>физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования; элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p>структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов; использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА; выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам; правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических</p>

		<p>объектов, проводить ремонтные и профилактические работы;</p> <p>осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в соответствии с требованиями нормативных документов; составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА;</p> <p>обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;</p> <p>навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА; навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА; способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой;</p> <p>информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.</p>
	<p>ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА; основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p>физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования; элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p>структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов; использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА; выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств</p>

		<p>РЗА по заданным методикам; правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы;</p> <p>осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в соответствии с требованиями нормативных документов; составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА;</p> <p>обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;</p> <p>навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА; навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА; способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой;</p> <p>информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.</p>
--	--	---

**4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов, 5 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.16. «ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* изучения дисциплины является формирование знаний об электрофизических процессах в изоляции электрооборудования, о механизмах развития грозовых и внутренних перенапряжений, о координации изоляции и её проектировании, о методах испытаний и контроля состояния изоляции.

*Задачами* изучения дисциплины является освоение учащимися методов оценки электрической прочности изоляции, надёжности молниезащиты, определения уровня перенапряжений в сетях высокого и сверхвысокого напряжения, выбора защитных устройств.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Техника высоких напряжений» относится к базовой части Б.1.Б.16 основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины «Техника высоких напряжений» используются знания, полученные при изучении дисциплин «Физика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение».

Результаты изучения дисциплины, будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин «Электрические станции и подстанции», «Эксплуатация систем электроснабжения».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА; основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования; элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов; использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА; выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам; правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические</p>

		<p>ские работы;  осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в соответствии с требованиями нормативных документов; составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА;  обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;  навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА; навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА; способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой;  информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.</p>
<p>ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>		<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b>  основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков; виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины приводящие к выходу изоляции из строя; способы получения и измерения высоких напряжений; физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b>  применять компьютерную технику и информационные технологии в своей</p>

		<p>профессиональной деятельности; применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере; использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин; экспериментально определять основные параметры электро разрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования; использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ; проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области электроэнергетики; планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности;</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b>  навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; методами расчета режимов трехфазного, несимметричного коротких замыканий и однократной продольной несимметрии для простейшей схемы энергосистемы; опытом использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля; опытом приобретения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора; опытом аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; опытом применения методов расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;</p>

		<p>опытом анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.</p>
	<p>ПК-14 способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p>
		<p>основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков; виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины приводящие к выходу изоляции из строя; способы получения и измерения высоких напряжений; физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них;</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p>применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере;</p> <p>использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин; экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования;</p> <p>использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</p> <p>проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области электроэнергетики;</p> <p>планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности;</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
<p>навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; методами расчета режи-</p>		

		<p>мов трехфазного, несимметричного коротких замыканий и однократной продольной несимметрии для простейшей схемы энергосистемы; опытом использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля; опытом приобретения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора; опытом аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; опытом применения методов расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях; опытом анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.</p>
--	--	--

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.17 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»**

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** изучения дисциплины является получение необходимых знаний в области проектирования электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Электроснабжение» относится к базовой части цикла Б1.Б.17 основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении этой дисциплины используются знания, полученные при изучении дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Высшая математика», «Физика».

Результаты изучения дисциплины «Электроснабжение» будут присутствовать при изучении дисциплины «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p>ПК-3  способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; требования ГОСТ по оформлению технических отчетов и рефератов; современные методы извлечения идей и фактов из печатных материалов; принципы технического реферирования; последовательность проведения приемки в эксплуатацию оборудования; особенности оформления приемосдаточных актов; измерительные системы и технологии в области приемки оборудования; способы регулирования напряжения в энергосистеме; итерационные методы расчета; численные методы расчета</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  анализировать и моделировать линейные и нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока; пользоваться методами исследования и проведения экспериментальных работ; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; интерпретировать и представлять результаты научных исследований; проводить оценку технического состояния оборудования; проверять безопасность оборудования; составлять приемосдаточные акты; использовать теоретические знания для приема и введения в эксплуатацию оборудования составлять заявки на приобретение оборудования, запасных частей, вести их учет, оформлять ведомости объема ремонтных работ, графики ремонтных работ, акты приемки работ;  планировать потребление и генерирование реактивной мощности в энергосистеме; рассчитывать установившиеся режимы; определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; составлять уравнения режимов электрических систем</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;  навыками составления научно-технических отчетов, докладов; навыками публичного выступления и об-</p>

		<p>суждения результатов научных исследований; современными методиками при приемке и введении в эксплуатацию оборудования; измерительными системами и технологиями в области электрооборудования, методикой освоения и проверки работоспособности оборудования, и технологических схем; навыками расчета баланса реактивной мощности в энергосистеме; составления энергетического баланса электротехнологической установки</p>
	<p>ПК-17- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> номенклатуру электрооборудования типовых объектов профессиональной деятельности, его основные характеристики и их номинальные значения; требования к параметрам технологических процессов, теоретические основы управления ими в различных условиях;</p> <p>характеристики измерительных приборов и методики проведения измерений; требования к форме и содержанию технической документации; требования руководящих документов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожаробезопасности и охраны труда.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> производить измерения и расчеты для определения характеристик электрооборудования; разрабатывать организационно-технические мероприятия по поддержанию параметров технологических процессов в заданных пределах и обеспечивать контроль их выполнения;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами; составлять и оформлять техническую документацию, в том числе, в электронном виде;</p> <p>разрабатывать организационно-технические мероприятия по выполнению вышеназванных требований и контролировать их соблюдение.</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования необходимых средств измерений;</p> <p>методиками сбора и обработки информации о параметрах технологических процессов; навыками проведения измерений и обработки их результатов;</p> <p>навыками разъяснительной работы в коллективе;</p> <p>навыками выполнения электромонтажных работ.</p>

4. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕ 180 часов.

5. Формы промежуточного контроля: экзамен.

## Б1.Б.18 АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 13.03.02 «ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- *Целью изучения дисциплины является* подготовка бакалавров, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника.

Основные задачи освоения дисциплины:

- *Задачей изучения дисциплины является* приобретение студентами знаний по теоретическим основам и прикладным вопросам использования природных энергетических ресурсов, устройству и работе электрических станций различного профиля

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая энергетика» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по В результате изучения «Общей энергетике» студент должен владеть информацией по вопросам: основные понятия, законы и зависимости гидростатики, гидродинамики, термодинамики, теории теплообмена; состава и свойств энергетических топлив, основы теории горения, конструкции топок; устройство парогенераторов, паровых, газовых и гидравлических турбин, МГД-генераторов; принципиальные тепловые схемы ТЭС; физические основы атомной энергетики, устройство ядерных реакторов, принципиальные схемы АЭС; основные понятия гидрологии рек, схемы концентрации напора на ГЭС, конструкции плотин; принципы совместной работы электростанций различного профиля; основные направления использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Общая энергетика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: 1. Основы гидравлики; 2. Теоретические основы теплотехники; 3. Тепловые электростанции 4. Атомные электростанции; 5. Гидравлические электростанции 6. Производство полезной энергии на базе нетрадиционных и возобновляемых энергетических источников.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 7 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
Сбор информации по технологиям производства продукции и воспроизводства плодородия	ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		Знать: основные виды энергоресурсов, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок, основы выбора первичного оборудования энергосистем;
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>

ПОЧВ		<b>Уметь:</b> использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию, а так же методы оценки первичного и вторичного оборудования энергосистем;
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии и навыками анализа первичного и вторичного оборудования энергосистем.

- 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ - 144 часа,**  
**5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.19 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Задачи изучения курса:

- сформировать представление о физиолого-гигиенических основах труда; негативных факторах производственной и бытовой среды и их воздействии на человека и окружающую среду; общих требований безопасности и экологичности технических систем и технологических процессов; чрезвычайных ситуациях;
- ознакомить с необходимыми сведениями по правовым организационным вопросам охраны труда;
- научить определять способы защиты от опасностей, уметь оказывать первую помощь;
- сформировать навыки поведения в чрезвычайных ситуациях.

Результатом освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.03 –электроэнергетика и электротехника следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» находится в Базовой части блока Б1.Б.19 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по: Экологии (ОК-9), Электрическим машинам (ОПК-2),(ПК-1,2,16), Электрооборудованию (ПК-3,17).

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», являются необходимыми для следующих дисциплин: Эксплуатация систем

электрообеспечения (ОПК-1),(ПК-14,15,17), Надежность электрообеспечения (ПК-15), Итоговой государственной аттестации.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК-9-способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций,</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-10 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>
	ПК-20 - способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> решению задач в области организации и нормирования труда</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> решать задачи в области орга-</p>

		низации и нормирования труда
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью к решению задач в области организации и нормирования труда

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ Б1.Б.20 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель:** формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Задачи** (воспитательные, образовательные, развивающие, оздоровительные):

- развитие понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- формирование знания по научно-биологическим и практическим основам физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- обучение системе практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и развитие здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно- спортивной деятельности для достижения профессиональных и жизненных целей;
- совершенствование спортивного мастерства студентов.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В высших учебных заведениях «Физическая культура» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения, «Физическая культура» входит в число обязательных дисциплин.

Свои образовательные и развивающие функции физическая культура наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные общедидактические принципы сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Содержание Рабочей программы по дисциплине «Физическая культура», которая тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем

организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности.

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК-8- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		Знать: основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		Уметь: использовать основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
		<b>В области практических умений (С)</b>
		Владеть: способностью использовать основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

4. **Формы промежуточного контроля:** контрольные нормативы, тестирование, опрос.  
 5. **Форма итогового контроля:** зачет.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.1 ИСТОРИЯ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО РЕГИОНА

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является развитие у студентов интереса к пониманию исторических процессов по становлению общественных отношений в Восточной Сибири, формирование потребностей к анализу исторических событий применительно к настоящему времени.

Основная задача курса - способствовать формированию у студентов системного представления об основных этапах исторического развития Восточной Сибири, что позволит им лучше представить развитие своего края, общие закономерности и особенности местной истории в рамках истории России для формирования гражданской позиции.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «История Восточно-Сибирского региона» предполагает знакомство студентов с материалом курсов: история, Отечественная культура: традиции и современность. Знания и умения, приобретенные в результате изучения данной дисциплины, могут быть использованы при изучении экологии.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<p><b>ОК-1</b> – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p><b>ОК-2</b> – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p><b>ОК-6</b> – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p><b>ОК-7</b> - способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p><b>ОПК-1</b> – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p><b>Знать:</b> современные концепции развития мирового исторического процесса, возникновения и развития цивилизаций; общие закономерности и национальные особенности становления и эволюции российской государственности; историю политических институтов российского общества; историю общественно-политической мысли, взаимоотношения власти и общества в России; важнейшие события и явления; имена исторических деятелей, определивших ход отечественной и мировой истории; особенности экономического, социального и политического развития страны; программы преобразований страны на разных этапах развития, имена реформаторов;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать исторические процессы на основе научной методологии; владеть основами исторического мышления выражать и обосновывать историческими фактами свою позицию по отношению к динамике социально- политических процессов в России; систематизировать исторические факты и формулировать аргументированные выводы, в том числе из истории развития науки и техники; извлекать знания из исторических источников и применять их для решения познавательных задач;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к пониманию и анализу мировоззренческих, социально и лично значимых проблем, многомерности исторического процесса и основные подходы к изучению истории; общей методологией исследования глобальных проблем современности и методологией классификации основных направлений общественного движения России; методами сравнительно-исторического и сравнительно культурного анализа, общей методологией исторического исследования; способностью толерантно воспринимать культуры народов РФ и мира; прогнозирую-</p>

		вать возможности международного сотрудничества в сфере решения политических, экономических и глобальных проблем; навыками анализа исторических процессов на основе научной методологии; навыками самостоятельной работы с исторической литературой, учебниками; способностью выявлять общие тенденции и направленности исторических процессов, полемизировать по дискуссионным вопросам истории России;
--	--	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.2 «ДЕЛОВАЯ ЭТИКА»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель курса:** обеспечить формирование полноценной личности социально ответственного и толерантного человека, владеющего культурой мышления и пониманием этических норм; способствовать освоению ключевых этических принципов и норм делового общения, приобретение навыков оптимального поведения в разных ситуациях, связанных с деловыми контактами и работой в коллективе;

**Основная задача курса:** ознакомить учащихся с сущностью деловой этики как одной из форм выражения социальных норм, с её ролью в жизни общества и развитии культуры; сформировать у них представление об основных принципах и нормах деловой этики, о её функциях и значении в деловых взаимоотношениях; обучить их самостоятельно ориентироваться в системе норм деловой этики;

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Деловая этика» входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса обществознания в объеме общеобразовательной средней школы. Условием успешного освоения дисциплины «Деловая этика» являются предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, а также материала курса «Философия». Результаты его изучения могут использоваться как основа для изучения факультативного предмета «Деловой этикет», а также для формирования правильной линии поведения в процессе учебной деятельности (в отношениях с однокурсниками и преподавателями).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (плани-	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
-------------------	---	---

	руемые результаты освоения ОП)	
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<b>ОК-5</b> – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные этические понятия и категории; содержание и особенности профессиональной этики в экономической деятельности, возможные пути (способы) разрешения нравственных конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности экономиста; особенности этикета делового человека, его основные нормы и функции.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> оценивать факты и явления профессиональной деятельности с этической точки зрения; применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях; отличать этически неприемлемые формы делового поведения и избегать их;
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения норм этики и морали; навыками поведения в коллективе и общения с сотрудниками и клиентами в соответствии с нормами этикета;
		<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные этические понятия и категории; содержание и особенности профессиональной этики в экономической деятельности, возможные пути (способы) разрешения нравственных конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности экономиста; особенности этикета делового человека, его основные нормы и функции.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> оценивать факты и явления профессиональной деятельности с этической точки зрения; применять нравственные нормы и правила поведения в конкретных жизненных ситуациях; отличать этически неприемлемые формы делового поведения и избегать их;
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения норм этики и морали; навыками поведения в коллективе и общения с сотрудниками и клиентами в соответствии с нормами этикета;

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3 з. е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет в 4 семестре.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.3 «ОТЕЧЕСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА: ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННОСТЬ»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание курса «Отечественная культура: традиции и современность» преследует *цель*:

- формирование историко-культурологического сознания, социально-ответственной личности, владеющей всем богатством общечеловеческой культуры и гуманистическими идеалами.
- *Основные задачи курса «Отечественная культура: традиции и современность»* - способствовать формированию у студентов чувства патриотизма и уважения к культурному наследию российского общества; изучение феномена культуры, ее роли в жизни и деятельности человека; усвоение основных тенденций развития мировой и отечественной культуры, особенностей основных этапов культурного развития России, раскрыв его взаимосвязь с географическими условиями, экономическим, политическим и социальным развитием страны.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Отечественная культура: традиции и современность» находится в Вариативной части ОП.

Условием успешного освоения дисциплины «Отечественная культура: традиции и современность» являются предметные результаты освоения студентами основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, а также предварительное знакомство бакалавров с материалом вузовского курса истории.

Полученные в ходе работы над данным курсом знания и навыки могут быть в дальнейшем использованы при изучении философии, социологии и политологии.

В ходе изучения курса «Отечественная культура: традиции и современность» предполагается сделать акцент на нескольких аспектах с точки зрения формирования личности учащегося. Ведущий из них познавательный: история отечественной культуры как общеобразовательная дисциплина повышает общую эрудицию студентов и расширяет их кругозор, студенты осваивают широкий круг знаний в области культурного страны, знакомятся с основными достижениями отечественной науки и техники, образования и искусства. Часть этих знаний они будут использовать в других дисциплинах Учебного плана специальности.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<b>ОК – 2</b> способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>Знать:</b> Основные теории культуры, методы изучения культурных форм, процессов и практик типология культуры; формы и практики современной культуры основы культуры повседневности; основы изучения и сохранения памятников истории и культуры; основы российской и зарубежной

		<p>культуры в исторической динамике; основы истории литературы и искусства; историю религии мира в контексте культуры; основы межкультурных коммуникации и взаимовлияние культур; направления межэтнического и межконфессионального диалога;</p> <p><b>Уметь:</b> логично представлять освоенное знание, демонстрировать понимание системных взаимосвязей внутри дисциплины и междисциплинарных отношении в современной науке; критически использовать методы современной науки в конкретной исследовательской и социально - практической деятельности; применять современные теории, концепции культурологи практической социокультурной деятельности; оценивать качество исследований в контексте социокультурных условия, этических норм профессиональной деятельности; выстраивать технологии обучения новому знанию; обеспечивать межкультурный диалог в обществе;</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом; познавательными подходами и методами изучения культурных форм.</p>
	<p><b>ОК-6</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и периоды развития отечественной культуры; краткую характеристику и основные достижения каждого периода; деятелей культуры, науки, искусства, религии каждого периода; <b>Уметь:</b> кратко характеризовать изученные в ходе занятий типы культур; находить в научной и публицистической литературе, сортировать и оценивать новые факты, касающиеся историко-культурной проблематики; выявлять сходства и различия между культурами разных этапов развития отечественной культуры; ориентироваться в современном социокультурном пространстве.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формулирования и обоснования личной позиции по проблемам социокультурного характера; способностью оценивать достижения культуры через понимание исторического контекста их создания; демонстрировать способность вести диалог с представителями разных культур, религиозных конфессий, социальных групп и субкультур; понимание многовариантности путей развития культуры; совершенствовать свои знания о национальной культуре, её основных этапах развития и достижениях; проявлять толерантность, терпи-</p>

		мость, уважение к разнообразным культурным традициям и формам; социокультурную мобильность; способность ориентировать в новой культурной информации.
--	--	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 час., 2 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1В.ОД.4 ПРАВОВЕДЕНИЕ

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** получение студентами знаний в области российского права, формирование правосознания и правовой культуры, стремление к соблюдению правовых норм в обществе и нетерпимости к любым формам правонарушений.

**Задачи:**

- познакомить студентов с основными отраслями российского права, основными теоретическими категориями: государство, право, правовая норма, правонарушение, правоспособность и дееспособность гражданина и др.
- с основными организационно-правовыми формами юридических лиц;
- основами знаний в области гражданского, семейного, трудового права;
- приобретений студентами практических навыков по работе с НПА.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Правоведение» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по следующим дисциплинам:

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Правоведение», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин:

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> - основные отрасли права; • основные нормативные правовые документы; • следующие понятия: право, правовая норма, государство, система права, юридическая ответственность; ключевые понятия гражданского, семейного, трудо-

		вого права.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		дать определение правоспособности и дееспособности физических и юридических лиц; <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать одну организационно-правовую форму юридического лица от другой;</li> <li>• квалифицировать юридические случаи в соответствии с определенными отраслями права и нормативно-правовыми актами;</li> </ul>
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> - навыками работы с нормативно-правовыми документами.

**4. Общая трудоемкость 72 часа – 2з.ед.**

**5.Форма текущей аттестации – зачет в 4 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.6 «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины: познание законов механического движения, равновесия и взаимодействия материальных твердых тел. это необходимо для успешного освоения студентами общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Основные задачи освоения дисциплины: Студент бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

1. Научно-исследовательская.
2. Проектная деятельность.
3. Производственно-технологическая деятельность.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Теоретическая механика занимает важное место в ООП бакалавров всех профилей подготовки по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Данная дисциплина относится к естественнонаучному циклу основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров и логически тесно связана с дисциплинами этого цикла. Теоретическая механика имеет отношение ко всем дисциплинам естественнонаучного цикла. Без уяснения механической стороны ни одно явление природы и ни одно творение техники нельзя понять и создать и пользоваться им без принятия в расчет механических закономерностей. Это объясняется тем, что любое явление в окружающем нас мире связано с движением и, следовательно, имеет отношение к теоретической механике. Для многих областей естествознания механика является научной основой.

Вместе с тем, механика является научной основой целых отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта, строительства. Знание механики обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

В силу изложенного, освоение данной дисциплины необходимо, как предшествующее, освоению ряда дисциплин профессионального цикла ООП бакалавров: теории механизмов и машин, сопротивления материалов, детали машин и основы конструирования, гидравлика, тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины, надежность и ремонт машин, эксплуатация машинно-тракторного парка, техника и технологии в животноводстве.

Знание механики необходимо и при изучении дисциплин по выбору: теория и расчет тракторов и автомобилей, теория и расчет сельскохозяйственных машин.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<p><b>ОК-7</b> – способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p><b>ОПК-2</b> – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p><b>ПК-2</b> – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p> <p><b>ПК-4</b> – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> методы и способы самоорганизации и самообразования; базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием; порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов; элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> самоорганизовываться и самообразовываться; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирова-</p>

		<p>ния технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования; проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b>          способностью к самоорганизации и самообразованию; способностью демонстрировать базовые знания в области естественных дисциплин; способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 ЗЕ.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет во 2 семестре, экзамен в 3 семестре (очная форма), зачет на 1 курсе, экзамен на 1, 2 курсах (заочная форма).

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.6 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков владения и эффективного использования информационных технологий

Основные задачи освоения дисциплины:

- расширение профессионального кругозора бакалавров при автоматизации решения расчетных задач;
- умение адаптировать информационные технологии к решению задач конкретной предметной области.

Результатом освоения дисциплины «Информационные технологии» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника компетенцией, заданной ФГОС ВО.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информационные технологии» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по информатике и высшей математике.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Информационные технологии», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Автоматизация инженерных расчетов» и «Научно-исследовательская работа».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующей компетенции:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-3 – способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> Основные понятия, формулы и законы курсов высшей математики, физики, условий протекания окислительно-восстановительных реакций, понятий об электродных потенциалах и гальванических элементах, процессов электрохимической коррозии; общих характеристик процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; знание особенностей электроэнергии как энергоносителя;</p> <p>О физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения математических и физических задач; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, применять законы электролиза; применять технические и программные средства для реализации информационных процессов, модели решения функциональных и вычислительных задач; использовать стандартное программное обеспечение и элементы технологии программирования, локальные и глобальные сети ЭВМ;</p> <p>Анализировать работу преобразовательных устройств; вычислять значения входных и выходных напряжений и токов; оценивать влияние преобразовательных устройств на нагрузку и питающую сеть и использовать методы уменьшения этого влияния; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации устройств силовой электроники</p>

		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> Приемами преобразования и решения алгебраических и дифференциальных уравнений, основами вычислительного эксперимента, практическим гармоническим анализом, элементами функционального анализа; принципами магнитостатических и электродинамических расчетов; способами определения характеристик и параметров электрохимических источников тока методами анализа сложного движения точки и твердого тела; Навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (с оценкой), 3 семестр.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.7 «СПЕЦМАТЕМАТИКА»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является усвоение студентами теоретических основ математики и математической логики, составляющих фундамент ряда математических дисциплин и дисциплин прикладного характера.

**Задачами** изучения данной дисциплины являются: обучение студентов теоретическим основам курса, овладение методами решения практических задач и приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Спецматематика» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата).

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (плани-	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции

	руемые результаты освоения ОП)	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	<p><b>ОПК-2</b> - способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> (применять теорию поля при изучении электромагнитных полей; применять конформные отображения для решения задач по теории электрического поля; применять методы математической статистики при обработке экспериментальных данных; самостоятельно, индивидуально работать, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции; демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> (применять теорию поля при изучении электромагнитных полей; применять конформные отображения для решения задач по теории электрического поля; применять методы математической статистики при обработке экспериментальных данных; самостоятельно, индивидуально работать, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции; демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> (навыками использования математического аппарата для решения профессионально направленных задач; инструментарием для решения математических задач в своей предметной области; навыками самостоятельной, индивидуальной работы, принятия решений в рамках своей профессиональной компетенции; навыками демонстрации базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин и использования основных законов в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)</p>

**4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов.**

**5. Форма аттестации:** экзамен 3-й семестр.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.8 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В АПК

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов совокупности знаний и практических навыков в области использования электротехнического оборудования, применяемом в агропромышленном комплексе.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение функциональных узлов и элементов электрооборудования и перспективы их развития, технических характеристик и технико-экономических показателей узлов и элементов электрооборудования, транспортных машин работающих в сельском хозяйстве, назначения, классификации, принципа действия и работы типовых узлов электрооборудования, проблемы и перспективы эффективного использования и развития типовых узлов электрооборудования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрооборудования в АПК» относится к Вариативной части блока 1 учебного плана Б1.В.ОД.8 и обеспечивает содержательную взаимосвязь общепрофессиональных дисциплин со специальными дисциплинами профиля подготовки. Предшествующие дисциплины: математика, физика, инженерная графика, информатика.

Полученные знания по дисциплине используются в процессе освоения таких дисциплин как электрические машины, светотехника, электроснабжение, безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Профессиональные компетенции		
	ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> современный уровень методов расчёта и анализа режимов работы ЭО; основные схемы преобразователей электроэнергии используемых на предприятиях и в АПК в целом; методологические критерии расчётов режимов и параметров работы; алгоритмы и способы управления режимами работы электрооборудования; основную элементную базу электрооборудования; принципы построения электрических схем управления электрооборудованием предприятий АПК; принципы и способы управления автоматизированным электроприводом; типовые электрические схе-

		<p>мы управления электрооборудованием предприятий АПК; особенности применения различных видов электронного оборудования при управлении электрооборудованием; виды систем охлаждения преобразователей; принцип построения систем управления ЭО; особенности компоновки и монтажа; компьютерные методы расчёта и моделирования силовых процессов</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; определять средние электрические нагрузки, прогнозировать нагрузки и расход электроэнергии; определять средние электрические нагрузки, прогнозировать нагрузки и расход электроэнергии; осуществлять контроль режимов работы оборудования объектов АПК; составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации электрооборудования и организации работы; разбираться в вопросах использования основных технических средств проведения испытаний технологических процессов и электрооборудования, анализировать современное состояние испытательного оборудования;</p> <p>выбирать наилучший способ проверки технического состояния электрооборудования, определять его остаточный ресурс, организовывать и планировать профилактические осмотры и текущий ремонт электрооборудования; использовать в расчётах современные технические методы ведения расчётов; грамотно использовать инструменты компьютерного моделирования при анализе рабочих режимов работы электрооборудования</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; способностью контролировать режимы работы оборудования объектов АПК; навыками составления и оформления оперативной документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы;</p> <p>современными измерительными и компью-</p>

		терными системами и технологиями в области проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта; навыками разработки алгоритмов и способов управления режимами работы электрооборудования
--	--	--

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.9 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины:

- формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления, а также изучение содержания и правил составления и оформления чертежей на основе ГОСТов ЕСКД и СПДС.

**Основные задачи** освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
- формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве;
- формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей и технического рисунка;
- формирование представления о способах и методах создания чертежей при 2D и 3D моделировании;
- формирование навыков освоения механизмов настройки графических документов;
- формирование навыков выполнения рабочих чертежей, 3D моделей деталей и 3D сборок с помощью чертежно-графической программы КОМПАС-3D.

Результатом освоения дисциплины «Инженерная графика» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, Профиль Электроснабжение предприятий следующих видов профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- аналитическая;
- научно-исследовательская.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Инженерная графика» находится в вариативной части учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса геометрии и информатики в объеме общеобразовательной средней школы. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Инженерная графика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: информационные технологии, прикладная информатика, технологии и технические средства в сельском хозяйстве, электрические машины и т.д.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформления технической документации, методы выполнения технических расчетов различных показателей энергооборудования</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> применять профессиональные пакеты прикладных программ компьютерного моделирования</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> способностью самостоятельной работы на компьютере при проектировании систем электроснабжения и электропривода с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-3 – способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экономические требования	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> характеристику электрической сети, ее структурный анализ, этапы развития, преимущества и недостатки; методы оценки экономической эффективности электрических системах и комплексах, автомобильных и мобильных машин и установок, в системах комплексной автоматизации производства, их классификацию и основные характеристики</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы его анализа и моделирования, теоретического и эксперименталь-</p>

		ного исследования
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками чтения и изображения электрических цепей

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов –бз.е.

5. Форма промежуточной аттестации: семестр – 1,2, вид отчетности –экзамен (1 семестр), зачет (2 семестр).

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.10 «ЭЛЕКТРОНИКА»

### 1.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - изучение элементной базы электроники, электронных устройств аналоговых и цифровых сигналов, включая электронные средства силовой электроники, вычислительной и микропроцессорной техники.

В результате освоения дисциплины «Электроника» студент должен:

#### знать

- о значении электроники для усвоения смежных дисциплин;
- об устройстве, принципе действия, методах расчета и проектирования электронных устройств;
- о роли электронизации технических средств в устройствах преобразования и распределения электрической энергии;

#### уметь

- пользоваться специальной литературой и радиотехническими справочниками;
- читать схемы электронных устройств;
- производить упрощенный расчет основных электронных схем и устройств с использованием электровакуумных, полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электроника» относится к вариативной части общепрофессионального цикла **Б 1** основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины «Электроника» используются знания, полученные при изучении дисциплин:

- высшая математика;
- физика;
- теоретические основы электротехники;
- метрология.

Результаты изучения дисциплины «Электроника» будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин:

- основы автоматики;
- электрические машины;
- ‘электрическое освещение;
- электроснабжение;
- автоматизированный электропривод.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины «Электроника» обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	<p>ОПК-3                      способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств силовой электроники; силовые полупроводниковые приборы и преобразователи, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; физические явления в полупроводниковых приборах и основы теории полупроводниковых приборов; принцип действия современных силовых полупроводниковых приборов, особенности их конструкции; методы проектирования, испытания и моделирования силовых преобразовательных устройств</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> производить выбор полупроводниковых приборов электрического привода, систем оперативного тока электрических станций и подстанций, систем компенсации реактивной мощности на базе статических тиристорных компенсаторов и вставок постоянного тока; выполнять работы по расчету и проектированию силовых преобразователей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования; использовать на практике методы и критерии выбора силовых преобразователей для систем автоматизации технологических процессов и электроснабжения</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при проектировании, монтаже, наладке и эксплуатации различных силовых полупроводниковых приборов и преобразователей; навыками выполнения расчетов, проектирования и конструирования параметров силовых полупроводниковых преобразователей и приборов; навыками анализа режимов работы силовых полупроводниковых приборов и преобразователей;                      навыками эксплуатации и проведения стандартных испытаний силовых полупроводниковых приборов и преобразователей</p>

**4. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 з.е. (180 часов).**

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.11 «МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ» -**

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель – приобретение знаний в области монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации.

Задачи – изучение электротехнических материалов и области их применения в электротехнике:

- ознакомление с новейшими технологиями производства основных электромонтажных работ, инструментами, механизмами и средствами индустриализации монтажа силовых, осветительных, кабельных и коммутационных электросетей;
- получение навыков чтения электротехнических схем, рабочих чертежей, типовых проектов;
- изучение методов и правил приёмо-сдаточных испытаний электроустановок и электромонтажных работ;
- выработка практических навыков выполнения электрослесарных и электромонтажных работ в объёме требований к электромонтажнику 2-3 разрядов;
- изучение правил безопасности при монтаже и наладке электроустановок в объёме требований не ниже 3 группы по электробезопасности.

Бакалавр по направлению подготовки 13.03.02. (Электроснабжение) в профессиональной компетенции монтаж электрооборудования и средств автоматизации должен знать и уметь:

- организовывать работу коллектива, принимать управленческие решения при организации и выполнении электромонтажных работ, применять методы сетевого планирования, контролировать сроки и качество выполнения этих работ, методы и способы обеспечения электробезопасности;
- разработку норм выработки и технологических нормативов на расход электромонтажных материалов, заготовок и электроэнергии, выбор специального технологического оборудования, инструмента и приспособлений;
- внедрять в производство электромонтажных работ современные методы организации работ, новых техники, технологий и материалов;
- организовывать и участвовать в проведении пуско-наладочных работ, регулировке, испытании и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «МЭОиСА» относится к вариативной части **Б1.В.ОД.11.** цикла **Б** основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины используются знания, полученные при изучении дисциплин «физика, высшая математика, , теоретические основы электротехники, электротехническое и конструкционное материаловедение.

Результаты изучения дисциплины будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин электроснабжение, электрические станции и подстанции.

Дисциплина изучается на 2 курсе, 3 семестр.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины «МЭОиСА» обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-11 способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> требования государственных стандартов, правил, норм монтажа электрооборудования, силовых и осветительных сетей, средств автоматики; принцип действия, назначение, и область применения электрооборудования технические основы и новейшие технологии монтажа, наладки электрооборудования и средств автоматизации российского и иностранного производства; источники научно-технической информации (журналы, интернет-сайты) по монтажу и наладке электрооборудования; правила охраны труда при монтаже и наладке электроустановок</p>
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<p><b>Уметь:</b> выполнять и читать электрические схемы, проектно-сметную документацию по силовым и вторичным цепям, распределительным устройствам и освещению; самостоятельно выполнять монтажные виды работ, проводить ревизию и монтаж электрооборудования, собирать схемы автоматизации и управления, по силовым и вторичным цепям, осветительным установкам, кабельным и воздушным линиям электропередачи; планировать, организовывать и контролировать качество электромонтажных работ силового оборудования, осветительных установок, кабельных и воздушных линий электропередачи, схем автоматизации; пользоваться инструментами, механизмами и средствами электромонтажных работ; анализировать информацию о новых технологиях монтажа и наладки электрооборудования; самостоятельно оформлять документацию, необходимую для сдачи в эксплуатацию электрооборудования</p>
<b>В области практических умений (С)</b>		
<p><b>Владеть:</b> терминологией в области монтажа электроснабжения; навыками поиска информации о типах электрооборудования; информацией о различных способах монтажа и наладки элект-</p>		

		<p>трооборудования в современных системах электроснабжения; навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения; методиками расчета основных электрических параметров для выбора электрического и электротехнологического оборудования; методами и приемами использования инструментов и механизмов для выполнения электромонтажных работ как индивидуально, так и при работе в коллективе</p>
	<p>ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> требования государственных стандартов, правил, норм монтажа электрооборудования, силовых и осветительных сетей, средств автоматики; принцип действия, назначение, и область применения электрооборудования технические основы и новейшие технологии монтажа, наладки электрооборудования и средств автоматизации российского и иностранного производства; источники научно-технической информации (журналы, интернет-сайты) по монтажу и наладке электрооборудования; правила охраны труда при монтаже и наладке электроустановок</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> выполнять и читать электрические схемы, проектно-сметную документацию по силовым и вторичным цепям, распределительным устройствам и освещению; самостоятельно выполнять монтажные виды работ, проводить ревизию и монтаж электрооборудования, собирать схемы автоматизации и управления, по силовым и вторичным цепям, осветительным установкам, кабельным и воздушным линиям электропередачи; планировать, организовывать и контролировать качество электромонтажных работ силового оборудования, осветительных установок, кабельных и воздушных линий электропередачи, схем автоматизации; пользоваться инструментами, механизмами и средствами электромонтажных работ; анализировать информацию о новых технологиях монтажа и наладки электрооборудования; самостоятельно оформлять документацию, необходимую для сдачи в эксплуатацию электрооборудования</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> терминологией в области монтажа электроснабжения; навыками поиска информации о типах электрооборудования; информацией о различных способах монтажа и наладки электрооборудования в современных</p>

		<p>системах электроснабжения;  навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения; методиками расчета основных электрических параметров для выбора электрического и электротехнологического оборудования; методами и приемами использования инструментов и механизмов для выполнения электромонтажных работ как индивидуально, так и при работе в коллективе</p>
--	--	---

**4. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов).**

**5. Форма промежуточной аттестации-зачёт**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.12 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** курса состоит в формировании у студентов знаний, умений и навыков для квалификационного метрологического обслуживания сельскохозяйственного производства. Использование методов измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин. В дисциплине изучаются фундаментальные сведения о метрологии, стандартизации и сертификации, которые в дальнейшем развиваются и углубляются в специальных дисциплинах. Основным здесь является необходимость научить студентов планировать выполнение работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; метрологической и нормативной экспертиз, использование современных информационных технологий при проектировании и применении средств и технологий управления качеством в сельскохозяйственном производстве.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» находится в Базовой части блока 1 учебного плана.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой вариативной части профессионального цикла Б1.В.ОД.12 образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются знания, полученные при изучении дисциплин «Физика», «Математика», «Методы электрических измерений».

Результаты изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин «Электрооборудование в АПК», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение», «Теория автоматического управления», «Автоматика», «Методы и средства рационального электроснабжения».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестрах.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством;</p> <p>систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию сертификации продукции; правила проведения испытаний и приемки оборудования; способы анализа качества продукции, организации статистического контроля качества и управления производственными процессами; основы экономики, организации труда, производства и управления, основы законодательства и нормы охраны труда; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита.</p>
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<p><b>Уметь:</b> осуществлять нормализационный контроль технической документации разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по стандартизации сертификации; осуществлять систематическую проверку применяемых на предприятии стандартов и других документов по стандартизации, сертификации и метрологии; контролировать выполнение работ по стандартизации подразделениями предприятия</p>
<b>В области практических умений (С)</b>		
<p>Владеть методикой выполнения работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, составление технической документации</p>		
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-5 способность осуществ-	<b>В области знания и понимания (А)</b>

	<p>лять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p><b>Знать:</b> законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию сертификации продукции; правила проведения испытаний и приемки оборудования; способы анализа качества продукции, организации статистического контроля качества и управления производственными процессами; основы экономики, организации труда, производства и управления, основы законодательства и нормы охраны труда;</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> осуществлять нормализационный контроль технической документации разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по стандартизации, сертификации; осуществлять систематическую проверку применяемых на предприятии стандартов и других документов по стандартизации, работ по стандартизации подразделениями предприятия.</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> методикой выполнения работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам; методами планирования работ по стандартизации и сертификации, методами организации систематических проверок на соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования. сертификации и метрологии.</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов – 6.

5. Форма отчетности – зачет (4 семестр),

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.13 «ПРИЕМНИКИ И ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний в области электропотребления в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

Основные задачи освоения дисциплины:

- определение основных требований приемников и потребителей электроэнергии к системам электроснабжения,

- ознакомление с характерными режимами систем электроснабжения, возникающими при работе приемников электрической энергии,

- изучение конструктивного исполнения приемников электрической энергии различного назначения и режимов их работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» находится в вариативной части профессионального цикла Б1.В.ОД.13 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам Физика, Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электрооборудование в АПК.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Эксплуатация систем электроснабжения, Надёжность электроснабжения.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> систему управления электрохозяйством потребителя электрической энергии, технологические схемы производства, режимы работы электроприемников, их конструктивное устройство и особенности эксплуатации, периодичность, продолжительность всех видов ремонта и технического обслуживания, правила охраны труда при эксплуатации электротехнологического оборудования; типовые графики электрических нагрузок предприятий и методы их определе-

		<p>ния; принципы распределения электроэнергии в сетях; выбор числа и мощности трансформаторов; методы расчёта токов короткого замыкания; показатели качества электроэнергии; методы повышения надёжности электроснабжения.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике, составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов электрических нагрузок потребителей и их характеристики, практически организовать правильную техническую эксплуатацию и безопасное обслуживание электротехнологических установок.</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями и основными теоретическими законами электроэнергетики, вопросами стандартизации, диагностирования и испытания электротехнических изделий, электротехнологических установок и систем, методами моделирования и анализа электротехнологических процессов; навыками проектирования систем электроснабжения с использованием современных достижений в области электроэнергетики, энергосберегающих технологий и инноваций.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p>ПК-5- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> систему управления электрохозяйством потребителя электрической энергии, технологические схемы производства, режимы работы электроприемников, их конструктивное устройство и особенности эксплуатации, периодичность, продолжительность всех видов ремонта и технического обслуживания, правила охраны труда при эксплуатации электротехнологического оборудования; типовые графики электрических нагрузок предприятий и методы их определения; принципы распределения электроэнергии в сетях; выбор числа и мощности трансформаторов; методы расчёта токов короткого замыкания; показатели качества электроэнергии; методы повышения надёжности электроснабжения.</p>

		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике, составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов электрических нагрузок потребителей и их характеристики, практически организовать правильную техническую эксплуатацию и безопасное обслуживание электротехнологических установок</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями и основными теоретическими законами электроэнергетики, вопросами стандартизации, диагностирования и испытания электротехнических изделий, электротехнологических установок и систем, методами моделирования и анализа электротехнологических процессов; навыками проектирования систем электроснабжения с использованием современных достижений в области электроэнергетики, энергосберегающих технологий и инноваций</p>
	<p>ПК-11- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> систему управления электрохозяйством потребителя электрической энергии, технологические схемы производства, режимы работы электроприемников, их конструктивное устройство и особенности эксплуатации, периодичность, продолжительность всех видов ремонта и технического обслуживания, правила охраны труда при эксплуатации электротехнологического оборудования; типовые графики электрических нагрузок предприятий и методы их определения; принципы распределения электроэнергии в сетях; выбор числа и мощности трансформаторов; методы расчёта токов короткого замыкания; показатели качества электроэнергии; методы повышения надёжности электроснабжения.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике, составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих</p>

		<p>расчетов электрических нагрузок потребителей и их характеристики, практически организовать правильную техническую эксплуатацию и безопасное обслуживание электротехнологических установок</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями и основными теоретическими законами электроэнергетики, вопросами стандартизации, диагностирования и испытания электротехнических изделий, электротехнологических установок и систем, методами моделирования и анализа электротехнологических процессов; навыками проектирования систем электроснабжения с использованием современных достижений в области электроэнергетики, энергосберегающих технологий и инноваций</p>

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД14 «ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний об основных электромагнитных процессах, критериях и методах расчета устойчивости энергосистем и умений построения математических моделей, проведение расчетов и анализа процессов, происходящих в нормальных и аварийных схемно-режимных состояниях электроэнергетических систем.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение физики переходных процессов,
- освоение основных методов расчета переходных процессов,
- изучение методов анализа устойчивости электрических систем.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина «Переходные процессы в электроэнергетических системах» находится в вариативной части профессионального цикла Б1.В.ОД14 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам Физика, Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электроэнергетические системы и сети.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Переходные процессы в электроэнергетических системах», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Надёжность электроснабжения.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> физические основы электромагнитных и электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах, системы единиц и схемы замещения ЭЭС, допущения и порядок расчёта переходных процессов; основные законы электротехники технологии моделирования электрических элементов для исследования различных электрофизических процессов; нормальные и аварийные режимы работы ЭЭС, способы регулирования напряжения в энергосистеме, способы обеспечения устойчивости ЭЭС, численные методы расчета, особенности электрооборудования с точки зрения стойкости к токам КЗ и устойчивости при переходных процессах разных типов.</p>
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<p><b>Уметь:</b> составлять схемы замещения ЭЭС, рассчитывать параметры элементов и параметры аварийных режимов; использовать основные законы электротехники при составлении и анализе электрических схем с целью расчёта переходных процессов обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений, оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам; рассчитывать сверхпереходные и установившиеся режимы, определять параметры схем замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей.</p>
<b>В области практических умений (С)</b>		
<p><b>Владеть:</b> методами расчета электромагнитных и электромеханических переходных процессов при аварийных режимах; базовыми навыками моделирования электрических элементов для исследования различных электрофизических процессов; навыками работы с лабораторными стендами и с информационной техникой; навыками работы с современными компьютерными программами</p>		

<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-5- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
	<b>Знать:</b> физические основы электромагнитных и электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах, системы единиц и схемы замещения ЭЭС, допущения и порядок расчёта переходных процессов; основные законы электротехники технологии моделирования электрических элементов для исследования различных электрофизических процессов; нормальные и аварийные режимы работы ЭЭС, способы регулирования напряжения в энергосистеме, способы обеспечения устойчивости ЭЭС, численные методы расчета, особенности электрооборудования с точки зрения стойкости к токам КЗ и устойчивости при переходных процессах разных типов.
	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
	<b>Уметь:</b> составлять схемы замещения ЭЭС, рассчитывать параметры элементов и параметры аварийных режимов; использовать основные законы электротехники при составлении и анализе электрических схем с целью расчёта переходных процессов обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений, оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам; рассчитывать сверхпереходные и установившиеся режимы, определять параметры схем замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей.
ПК-6- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<b>В области практических умений (С)</b>
	<b>Владеть:</b> базовыми знаниями и основными теоретическими законами электроэнергетики, вопросами стандартизации, диагностирования и испытания электротехнических изделий, электротехнологических установок и систем, методами моделирования и анализа электротехнологических процессов; навыками проектирования систем электроснабжения с использованием современных достижений в области электроэнергетики, энергоберегающих технологий и инноваций
	<b>В области знания и понимания (А)</b>
	<b>Знать:</b> физические основы электромагнитных и электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах, системы единиц и схемы замещения ЭЭС, допущения и порядок расчёта переходных процессов; основные законы электротехники технологии моделирования электри-

		<p>ческих элементов для исследования различных электрофизических процессов; нормальные и аварийные режимы работы ЭЭС, способы регулирования напряжения в энергосистеме, способы обеспечения устойчивости ЭЭС, численные методы расчета, особенности электрооборудования с точки зрения стойкости к токам КЗ и устойчивости при переходных процессах разных типов.</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> составлять схемы замещения ЭЭС, рассчитывать параметры элементов и параметры аварийных режимов; использовать основные законы электротехники при составлении и анализе электрических схем с целью расчёта переходных процессов обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений, оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам; рассчитывать сверхпереходные и установившиеся режимы, определять параметры схем замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей.</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> методами расчета электромагнитных и электромеханических переходных процессов при аварийных режимах; базовыми навыками моделирования электрических элементов для исследования различных электрофизических процессов; навыками работы с лабораторными стендами и с информационной техникой; навыками работы с современными компьютерными программами</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 5 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.15 «СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины состоит в получении знаний о построении и режимах работы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий. Задачей дисциплины является изучение физических основ формирования режимов электропотребления, освоение основных методов расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных нагрузок, показателей качества электроснабжения, изучение методов достижения заданного уровня надежности оборудования и систем электроснабжения

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий относится к вариативной части цикла Б1.В.ОД.15 основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении этой дисциплины используются знания, полученные при изучении дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Высшая математика», «Физика».

Результаты изучения дисциплины будут присутствовать при изучении дисциплины «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> номенклатуру электрооборудования типовых объектов профессиональной деятельности, его основные характеристики и их номинальные значения; требования к параметрам технологических процессов, теоретические основы управления ими в различных условиях; характеристики измерительных приборов и методики проведения измерений; требования к форме и содержанию технической документации; требования руководящих документов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожаробезопасности и охраны труда.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> производить измерения и расчеты для определения характеристик электрооборудования; разрабатывать организационно-технические мероприятия по поддержанию параметров технологических процессов в заданных пределах и обеспечивать контроль их выполнения; пользоваться контрольно-измерительными приборами; составлять и оформлять техническую документацию, в том числе, в электронном виде; разрабатывать организационно-технические мероприятия по выполнению вышеназванных требований и контролировать их соблюдение.</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования необходимых средств измерений;</p>

		методиками сбора и обработки информации о параметрах технологических процессов; навыками проведения измерений и обработки их результатов; навыками разъяснительной работы в коллективе; навыками выполнения электромонтажных работ.
	ОПК-3 способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> требования и стандарты единой системы конструкторской документации</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> разрабатывать и использовать графическую техническую документацию</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> способностью проектировать, участвовать в разработке и осуществлять мероприятия по проектированию технологий и средств механизации сельского хозяйства</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-4 Способностью проводить обоснование проектных решений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Знать</b> закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы городского хозяйства и промышленных предприятий и практические методы ее расчета, типы схем, применяемых в этих системах электроснабжения и их конструктивное выполнение, типы электрооборудования, методы расчетов параметров режимов, а также основные средства релейной защиты и автоматики, применяемые в этих системах электроснабжения;</li> <li>▪ <b>Уметь</b> составить схему замещения электрической сети, выбрать электротехническое оборудование и проводники необходимого типа и параметров, применять компьютерные технологии при расчетах.</li> <li>▪ <b>Владеть</b> навыками определения величин расчетных нагрузок, проектирования на вариантной основе схем электроснабжения объекта промышленного производства и городского хозяйства с расчетом параметров режима сети и определением показателей качества электроэнергии в ее расчетных узлах.</li> </ul>

	<p>ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА; основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов; использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА; выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам; правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА; навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА;</p>
	<p>ПК-7 Готовностью обеспечить требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Знать</b> закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы городского хозяйства и промышленных предприятий и практические методы ее расчета, типы схем, применяемых в этих системах электроснабжения и их конструктивное выполнение, типы электрооборудования, методы расчетов параметров режимов, а также основные средства релейной защиты и автоматики, применяемые в этих системах электроснабжения;</li> <li>▪ <b>Уметь</b> составить схему замещения электрической сети, выбрать электротехническое оборудование и проводники необходимого типа и параметров, применять компьютерные технологии при расчетах.</li> <li>▪ <b>Владеть</b> навыками определения величин расчетных нагрузок, проектирования на вариантной основе схем электроснабжения объекта промышленного производства и городского хозяйства с расчетом параметров режима сети и определением показателей качества электроэнергии в ее расчетных узлах.</li> </ul>

4. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

5. Формы итогового контроля знаний: экзамен.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД16 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- освоение будущими специалистами систем эксплуатации электрооборудования систем электроснабжения.

Основные задачи освоения дисциплины:

- выработка навыков решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования электрооборудования систем электроснабжения;

- изучение типовых решений по эксплуатации электрооборудования применяемого в системах электроснабжения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация систем электроснабжения» находится в вариативной части профессионального цикла Б1.В.ОД16 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам Физика, Теоретические основы теплотехники, Электроснабжение, Монтаж электрооборудования и средств автоматизации, Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Эксплуатация систем электроснабжения», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Надежность электроснабжения.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> номенклатуру электрооборудования типовых объектов профессиональной деятельности, его основные характеристики и их номинальные значения; требования к параметрам технологических процессов, теоретические основы управления ими в различных условиях; характеристики измерительных приборов и методики проведения измерений; требования к форме и содержанию технической документа-

		<p>ции; требования руководящих документов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожаробезопасности и охраны труда.</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> производить измерения и расчеты для определения характеристик электрооборудования; разрабатывать организационно-технические мероприятия по поддержанию параметров технологических процессов в заданных пределах и обеспечивать контроль их выполнения;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами; составлять и оформлять техническую документацию, в том числе, в электронном виде;</p> <p>разрабатывать организационно-технические мероприятия по выполнению вышеназванных требований и контролировать их соблюдение.</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками использования необходимых средств измерений;</p> <p>методиками сбора и обработки информации о параметрах технологических процессов; навыками проведения измерений и обработки их результатов; навыками разъяснительной работы в коллективе; навыками выполнения электромонтажных работ.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p>ПК-14- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p>
		<p><b>Знать:</b> номенклатуру электрооборудования типовых объектов профессиональной деятельности, его основные характеристики и их номинальные значения; требования к параметрам технологических процессов, теоретические основы управления ими в различных условиях;</p> <p>характеристики измерительных приборов и методики проведения измерений; требования к форме и содержанию технической документации; требования руководящих документов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожаробезопасности и охраны труда.</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> производить измерения и расчеты для определения характеристик электрооборудования; разрабатывать организационно-технические мероприятия по поддержанию параметров технологических процессов в заданных пределах и обеспечивать контроль их выполнения;</p>

		<p>пользоваться контрольно-измерительными приборами; составлять и оформлять техническую документацию, в том числе, в электронном виде;</p> <p>разрабатывать организационно-технические мероприятия по выполнению вышеназванных требований и контролировать их соблюдение.</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками использования необходимых средств измерений; методиками сбора и обработки информации о параметрах технологических процессов; навыками проведения измерений и обработки их результатов; навыками разъяснительной работы в коллективе; навыками выполнения электромонтажных работ.</p>
<p>ПК-15- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования</p>		<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p>
		<p><b>Знать:</b> номенклатуру электрооборудования типовых объектов профессиональной деятельности, его основные характеристики и их номинальные значения; требования к параметрам технологических процессов, теоретические основы управления ими в различных условиях;</p> <p>характеристики измерительных приборов и методики проведения измерений; требования к форме и содержанию технической документации; требования руководящих документов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожаробезопасности и охраны труда.</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> производить измерения и расчеты для определения характеристик электрооборудования; разрабатывать организационно-технические мероприятия по поддержанию параметров технологических процессов в заданных пределах и обеспечивать контроль их выполнения;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами; составлять и оформлять техническую документацию, в том числе, в электронном виде;</p> <p>разрабатывать организационно-технические мероприятия по выполнению вышеназванных требований и контролировать их соблюдение.</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками использования необходимых средств измерений; методиками сбора и обработки информации о параметрах технологических процессов; навыками проведения измерений и обработки их</p>

		результатов; навыками разъяснительной работы в коллективе; навыками выполнения электромонтажных работ.
	ПК-17- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> номенклатуру электрооборудования типовых объектов профессиональной деятельности, его основные характеристики и их номинальные значения; требования к параметрам технологических процессов, теоретические основы управления ими в различных условиях; характеристики измерительных приборов и методики проведения измерений; требования к форме и содержанию технической документации; требования руководящих документов в области техники безопасности, производственной санитарии, пожаробезопасности и охраны труда.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> производить измерения и расчеты для определения характеристик электрооборудования; разрабатывать организационно-технические мероприятия по поддержанию параметров технологических процессов в заданных пределах и обеспечивать контроль их выполнения; пользоваться контрольно-измерительными приборами; составлять и оформлять техническую документацию, в том числе, в электронном виде; разрабатывать организационно-технические мероприятия по выполнению вышеназванных требований и контролировать их соблюдение.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками использования необходимых средств измерений; методиками сбора и обработки информации о параметрах технологических процессов; навыками проведения измерений и обработки их результатов; навыками разъяснительной работы в коллективе; навыками выполнения электромонтажных работ.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.17 «НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными категориями теории надежности, методами расчета показателей и параметров, характеризующих надежность функционирования систем электроснабжения.

Основные задачи освоения дисциплины:

- дать студентам представления по основным категориям теории надежности;
- показать область применения теории надежности в системах автоматизации расчета и моделирования электроснабжения;
- научить студентов методам расчета основных показателей параметров, характеризующих надежность функционирования систем электроснабжения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Надёжность электроснабжения» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь знания, полученные при изучении дисциплин: Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Надёжность электроснабжения», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Эксплуатация систем электроснабжения.

Дисциплина изучается на 4 курсе в I семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-15 – способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> основные проблемы обеспечения надежной работы систем электроснабжения для бесперебойного функционирования производств и пути их решения; понятия и определения, используемые в теории надежности; основные методы расчета показателей надежности систем электроснабжения.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> - использовать основные понятия и математические методы теории надежности; определять виды отказов объектов и причины их возникновения; собирать информацию по отказам и обрабатывать ее с целью определения количественных показателей надежности устройств по статистическим данным об отказах;</p>

		выявлять наименее надежные элементы и разрабатывать рекомендации по повышению надежности объекта с учетом режима его работы.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> методами анализа и расчета надежности оборудования систем электро-снабжения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 8 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.18 «ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ» -

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к виду деятельности выпускника: проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная.

*Целью* освоения дисциплины является получение знаний о состоянии и перспективах развития систем энергоснабжения промпредприятий, обеспечивающих централизованное производство, преобразование, распределение и увязку потоков энергоносителей, используемых для надежного и экономичного проведения технологических процессов.

*Задачей* освоения дисциплины является получение современных знаний, необходимых для обоснованного выбора оптимальных систем энергоснабжения; снижения удельных расходов топлива на выработку тепла и электроэнергии, на водо-, холодо-, воздухо-, и газоснабжение, а также на технологию производства и рациональное использование всех производимых и потребляемых на нем энергоресурсов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Энергоснабжение» относится к базовой части **Б1.В.ОД.18** цикла **Б** основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины «Энергоснабжение» используются знания, полученные при изучении дисциплин «физика, математика, теплотехника, электротехника, информатика, общая энергетика».

Результаты изучения дисциплины «Энергоснабжение» будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин электроснабжение, экономика энергетике, энергосбережение, управление энергохозяйством.

Дисциплина изучается на 3 курсе, 6 семестр.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины «Энергоснабжение» обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
-------------------	--	---

	<b>освоения ОП)</b>	
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-5- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> физические основы тепловых и гидравлических процессов в системах теплоснабжения, структуру и состав системы теплоснабжения промышленных предприятий, структуру и состав энергетических служб предприятий; расчетные и предельные параметры режима потребления теплоносителя, способы регулирования отпускаемого тепла; надежность работы системы теплоснабжения при минимальных энергетических затратах, методы анализа систем теплоснабжения и повышения эффективности их работы за счет решения экологических вопросов и внедрения энергосберегающих мероприятий и технологий; циклы и схемы холодильных машин.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> определять расчетные расходы воды на промплощадке и элементы гидравлического расчета сетей водоснабжения на промплощадке; определять характеристики компрессорной станции (производительность, рабочее давление компрессора); определять расход воды на охлаждение компрессора, выбирать вспомогательного оборудования компрессорной станции; определять требуемый расход газа для нормального и экстренного режима работы предприятия; определять требуемое количества холода и выбирать типа холодильной установки; рассчитывать рабочие параметры холодильного агрегата и основные технико-экономических показатели холодильной установки.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> методами определения потребностей предприятия в различных видах энергоносителей, их параметров и способов регулирования для обеспечения расчетных и текущих потребностей технологических процессов предприятия и комфортных условий жизнедеятельности рабочего персонала; методами расчета энергетических и количественных характеристик, определяющих эффективность процессов преобразования в котельных, теплоэлектроцентралях, компрессорных, воздухораспределительных и других энергетических станциях промышленного предприятия; методами определения расчетной нагрузки для проектирования и эксплуатации различных источников энергии.

4. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).
5. Форма промежуточной аттестации-экзамен.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.19 «ЭКОНОМИКА ЭНЕРГЕТИКИ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины:

- является изучение закономерностей в сфере экономики энергетики и исследование методов рационального использования энергоресурсов.

Основные задачи освоения дисциплины является ознакомление студентов с:

- тенденциями развития топливно-энергетического комплекса,
- проблемами эффективного использования энергетических ресурсов,
- методами оценки эффективности инвестиций в энергообъекты,
- особенностями ценообразования в энергетике.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика энергетики» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь знания, полученные при изучении дисциплин: «История», «Философия», «Высшая математика» «Экономика», «Электроснабжение». Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Экономика энергетики», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Электроснабжение».

Дисциплина изучается на 4 курсе во 2 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-4 – готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> понятия и содержание основ экономической деятельности в энергетике; теоретические основы экономической и финансовой деятельности энергетических предприятий; основные методы оценки и учета основных и оборотных фондов энергетических предприятий; экономические основы инвестирования в энергетические проекты, источники финансирования и методы оптимизации энергетических проектов; законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия</p>

		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> анализировать использование основных и оборотных средств; анализировать эффективность капитальных вложений; анализировать использования энерго-сберегающих проектов; разрабатывать бизнес-план энергетического проекта; составлять сметы строительства; определять себестоимость выработки и передачи электроэнергии</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> специальной экономической терминологией по дисциплине; методами укрупненного подсчета капитальных вложений в энергетические объекты; методикой экономического и финансового анализа энергетических проектов; методикой оценки эффективности энергетических проектов; методикой определения удельных капитальных вложений и учитывать факторы, их определяющие</p>
	<p>ПК-21 способностью к решению задач в области организации и нормирования труда</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> понятия и содержание основ экономической деятельности в энергетике; теоретические основы экономической и финансовой деятельности энергетических предприятий; основные методы оценки и учета основных и оборотных фондов энергетических предприятий; экономические основы инвестирования в энергетические проекты, источники финансирования и методы оптимизации энергетических проектов; законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> анализировать использование основных и оборотных средств; анализировать эффективность капитальных вложений; анализировать использования энерго-сберегающих проектов; разрабатывать бизнес-план энергетического проекта; составлять сметы строительства; определять себестоимость выработки и передачи электроэнергии</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p>

		<p><b>Владеть:</b> специальной экономической терминологией по дисциплине; методами укрупненного подсчета капитальных вложений в энергетические объекты; методикой экономического и финансового анализа энергетических проектов; методикой оценки эффективности энергетических проектов; методикой определения удельных капитальных вложений и учитывать факторы, их определяющие</p>
--	--	--

**4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.**

**5.Форма промежуточной аттестации: экзамен в 8 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1.1 «СОЦИОЛОГИЯ»**

### **1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Цель изучения дисциплины «Социология»:* формирование у студентов современного, научного, гуманистически ориентированного мировоззрения, методологической культуры познания общества, системы ценностных ориентаций и идеалов, позволяющих развивать личностное самосознание и творческий потенциал и их практическое применение в профессиональной деятельности и общественной жизни, выработки личной позиции и четкого понимания меры своей ответственности.

*Задачи курса:*

формирование знаний об обществе как целостной социальной системе, ее подсистемах и отдельных элементах;

о законах функционирования и развития социальных систем, о проявлениях этих законов в деятельности субъектов (больших и малых социальных групп и общностей людей, отдельных личностей).

изучение материалов по истории социальной мысли,

овладение знаниями по системному отражению закономерностей социального развития для личностного совершенствования, успешной профессиональной подготовки и саморазвития.

Результатом освоения дисциплины «Социология» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (Профиль – Электро-снабжение) компетенциями, заданными ФГОС ВО.

### **2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 «Социология» относится к вариативному (по выбору вуза) для изучения циклу дисциплин ООП.

Требования к уровню подготовки бакалавра определяются требованиями ФГОС высшего образования. Условием успешного освоения дисциплины «Социология» являются предметные результаты освоения истории, философии, математики.

Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой: безопасность жизнедеятельности.

В силу специфической роли данного курса в процессе формирования личности и профессиональных компетенций бакалавра, а также учитывая, что компетенции, формируемые в рамках данного курса содержат базовые, основополагающие основы анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции

личности, результаты изучения данного курса будут в той или иной степени использоваться в других дисциплинах Учебного плана данного направления подготовки и в научно-исследовательской работе.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<p><b>ОК – 6</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b> основные определения понятия толерантности и смежных понятий; основные модели и приемы коммуникации в мультикультурных сообществах и способы разрешения конфликтных ситуаций в этноконфессиональной сфере; средства правовой защиты от нетерпимости и дискриминации; основные тенденции в сфере свободы совести и отношений государства с религиозными объединениями; наиболее репрезентативные примеры исторического и современного опыта построения коммуникации в мультикультурных и мультиконфессиональных обществах;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать, оценивать социальные, межкультурные и межэтнические отношения; моделировать ситуации достижения консенсуса и согласованности позиций; объяснять факты и явления действительности, обусловленные этими отношениями; давать консультации по вопросам межкультурных и межэтнических отношений</p> <p><b>Владеть:</b> терминологическим аппаратом дисциплины; навыками сбора, обобщения и обработки информации; навыками взаимодействия в условиях многонационального, многоконфессионального и мультикультурного общества; навыками ведения диалога, переговоров и обмена мнениями.</p>

	<p><b>ОК – 7</b> способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знать:</b> особенности развития сознания и самосознания личности, теорию «Я концепции» личности; содержательную структуру самосознания личности; закономерности влияния компонентов самосознания личности на процесс ее социализации; способности самоорганизации и самообразования личности; теории учения-теории управления процессом усвоения знаний, навыков и умений; теоретические базовые основы своей будущей профессии; - сущность, особенность и значимость своей профессии, различные формы и методы самообучения и самоконтроля; - новые образовательные технологии для своего интеллектуального и профессионального развития, понимать необходимость самообразования; основные положения подготовки и предоставления выпускной квалификационной работы; - Сущность и содержание подготовки и предоставления выпускной квалификационной работы.</p> <p><b>Уметь:</b> обобщать и систематизировать научную информацию; на основе полученных знаний по предмету оценивать и переоценивать свою жизненную ситуацию развития; анализировать возможности саморазвития и самообразования; выявлять проблемы личностного развития, определять цели, строить планы, выбирать оптимальный вариант решения, оценивать результаты и последствия принятого решения; уметь применять различные формы и методы самоорганизации и самообразования .использовать общенаучные и профессионально - практические методы познания; анализировать и применять аналитические данные при решении социальных и профессиональных задач; работать над своим самообразованием, общекультурным и профессиональным развитием; соотносить определённые фрагменты информации с соответствующими логическими конструкциями; преобразовывать текстовую и иную знаковую информацию в логические формы; прогнозировать результаты деятельности и выстраивать алгоритм карьеры, опираясь на имеющиеся посылки; использовать логические формы и построения в исследовательских и иных целях для получения планируемого результата. анализировать и</p>
--	---	---

		<p>написать выпускную квалификационную работу</p> <p><b>Владеть:</b> умениями обобщать и систематизировать научную информацию; навыками самостоятельной, творческой работы, умением самостоятельно организовывать свой труд; способностью критически мыслить, порождать новые идеи, находить подходы к их реализации; различными формами и методами обучения и самоконтроля, новыми образовательными технологиями для самоорганизации и самообразования; практическими методами диагностики психического развития личности; способами самостоятельного приобретения знаний, навыков и умений; новыми учебными технологиями в процессе решения поставленных задач. навыками общенаучными и профессиональными методами исследований; навыками самостоятельного научного анализа профессиональных и социально -значимых проблем и процессов; методами самообразования на основе новых образовательных технологий. навыками формально-логического анализа и преобразования информации; научными методами исследования, в том числе: а) методами индуктивного исследования и обобщения эмпирических данных; б) методами дедуктивного применения теоретических положений к конкретным фактам; в) методом традукции при прогнозировании и формировании научной гипотезы; навыками верификации результатов научных и эмпирических исследований.</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	<p><b>ОПК-1</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p><b>Знать:</b> Основные понятия математики и информатики, основные алгоритмы обработки числовой текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки; устройство современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; понятия "операционная система" и основных функций операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений.</p> <p><b>Уметь:</b> Работать с библиотеками программ; использовать компьютерные средства представления и анализа данных, ОС Windows; Применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</p>

		<p>Применять программные продукты для обработки данных и информации, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов.</p> <p><b>Владеть:</b> Средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; Навыками использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике.</p>
--	--	---

**4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 з.е.**

**5.Форма промежуточной аттестации: зачет в 4 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1 В.ДВ.1 « РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Цель освоения дисциплины:**

- изучение проблем речевой культуры в теоретическом и практическом плане;
- повышение уровня владения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования, а также в письменной и устной его разновидностях.

#### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- формирование у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества для успешной коммуникации в самых различных сферах: бытовой, юридической, правовой, научной, политической, социально-государственной. Эти навыки охватывают не только собственно принципы построения монологического и диалогического текста, но и правила, относящиеся ко всем языковым уровням, - (орфоэпия), грамматическому (словообразование, морфология, синтаксис, пунктуация);
- продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;
- участие в диалогических и полилогических ситуациях общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями.

### **2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» находится в Базовой части блока 1 учебного плана

«Входные» знания, необходимые при освоении данной дисциплины, - результаты единого государственного экзамена по русскому языку. Предшествующее изучение данной дисциплины и приобретенные навыки необходимы для освоения таких дисциплин, как: иностранный язык, отечественная история, социология, культурология, психология делового и межличностного общения.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре

### **3.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,**

## СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<p>ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому); особенности официально делового и других функциональных стилей;  основные типы документных и научных текстов и текстовые категории;  основные термины, связанные с русским языком и культурой речи</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> строить официально-деловые и научные тексты;  участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения;  продуцировать связные, правильно построенные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения; анализировать полученную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; устанавливать речевой контакт, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> навыками работы со справочной лингвистической литературой;  – нормами современного русского литературного языка и фиксировать их нарушения в речи;  – приемами стилистического анализа текста; анализа средств речевой выразительности  навыками публичной речи;  – базовой терминологией изучаемого модуля;  – навыками работы со справочной лингвистической литературой;  – навыками работы в библиотеках и поисковых порталах Интернета;  – этическими нормами культуры речи</p>

4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 з.е.

5.Форма промежуточной аттестации: зачет

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2.1 «ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов фундаментальных знаний об общеметодологических проблемах существования и развития психики, сознания и деятельности человека;
- формирование знаний о функционировании и развитии познавательной и эмоционально-волевой сферы личности;
- формирование знаний о мотивационной сфере личности;
- формирование практических навыков студентов по изучению индивидуально-психологических особенностей личности.

Основные задачи освоения дисциплины

- изучить основы функционирования психики, знать основные функции психики, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики;
- освоить основной категориальный аппарат дисциплины;
- уметь анализировать, исследовать, диагностировать индивидуально-психологические особенности личности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология и педагогика» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по:

- философии;
- деловой этикет.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Психология и педагогика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: экономика и управление СТЭС.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 6 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодей-	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> основы психологии личности и социальной психологии, сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, биологические и психологические пределы человеческого восприятия и усвоения, психологические особенности юноше-

	<p>ствия</p>	<p>ского возраста; основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом; правовые и нормативные основы функционирования системы образования; иметь представление об экономических механизмах функционирования системы высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования; основные формы организации педагогического процесса, показания к их выбору и условия эффективного применения</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области; излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемом студентами; использовать знания культуры и искусства в качестве средств воспитания студентов; подбирать и применять организационные формы педагогического процесса</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> методами научно-педагогических исследований и организации коллективной научно-педагогической работы; основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе (структурирование и психологически грамотное преобразование научного знания в учебный материал, методы и приемы составления задач, упражнений, тестов по различным темам, систематика учебных и воспитательных задач); методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала; основами применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессах; методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития их творческих способностей; методами эмоциональной саморегуляции.</p>
	<p><b>ОК-6</b> – способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p>
		<p><b>Знать:</b> профессиональную терминологию, понятийные категории, функции коммуникации</p>

		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
	<b>ОК-7</b> – готов к ответственному и целеустремленному решению поставленных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> способы и методы решения поставленных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> ответственно и целеустремленно решать поставленные задачи во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью ответственно и целеустремленно решать поставленные задачи во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3. з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: зачет**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В. ДВ 2.2 «ПОЛИТОЛОГИЯ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения дисциплины «Политология»: политическая социализация студентов, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированного специалиста на основе современной мировой и отечественной политической мысли, творчески и критически мыслящих, способных к анализу и прогнозированию сложных политических проблем, стоящих перед современным обществом.

Задачи дисциплины «Политология»:

- первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и четкого понимания меры своей ответственности.
- изучение объекта, предмета и метода политической науки; политической жизни и властных отношений; роли и места политики в жизни современных обществ; социальных функций политика.
- изучение истории политических учений; российской политической традиции и современных политологических школ.
- знание институциональных аспектов политики; политической власти; политических режимов; политических партий; электоральных систем.
- изучение возможных политических процессов и отношений; политических конфликтов и способов их разрешения.

- изучение мировой политики и международных отношений, особенностей мирового политического процесса, национально-государственных интересов России в новой геополитической ситуации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Политология» относится к вариативному (по выбору вуза) для изучения циклу дисциплин ООП.

Требования к уровню подготовки бакалавра определяются требованиями ФГОС высшего образования. Условием успешного освоения дисциплины «Политология» являются предметные результаты освоения истории, философии, отечественной культуры: традиции и современность, педагогики и психологии, истории Восточно-Сибирского региона.

Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой: педагогики и психологии, делового этикета.

В силу специфической роли данного курса в процессе формирования личности и профессиональных компетенций бакалавра, а также учитывая, что компетенции, формируемые в рамках данного курса содержат базовые основы анализа этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции личности, результаты изучения данного курса будут в той или иной степени использоваться в других дисциплинах Учебного плана данного направления подготовки и в научно-исследовательской работе.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК – 2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> методы анализа, основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	ОК – 4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основы правовых знаний в различных сферах деятельности
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

		<b>Владеть:</b> способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные исторические этапы развития Российского государства; мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы;
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> анализировать исторические факты; выражать и обосновывать свою позицию по отношению к историческому прошлому;
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; навыками критического восприятия информации

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ - 108 часа

5. Форма промежуточной аттестации: зачет в 8 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.3.1 «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование целостного представления о физических основах вычислительных процессов, построении и функционировании вычислительных машин и систем, и общих принципах построения вычислительных сетей и телекоммуникационных систем.

Основные задачи освоения дисциплины:

- получение знаний о принципах программного управления ЭВМ;
- выработка умения оценивать технико-эксплуатационные возможности средств вычислительной техники при обработке информации и эффективность различных режимов работы ЭВМ и вычислительных систем;
- обосновывать выбор технических средств систем обработки данных;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки различного вида информации на пользовательском уровне.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Вычислительная техника и компьютерные сети» находится в Вариативной части (дисциплины по выбору) блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по «Высшей математике».

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Вычислительная техника и компьютерные сети», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Информатика»; «Информационные технологии»; «Электроника».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВА-

## ВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК - 1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные понятия математики и информатики, основные алгоритмы обработки числовой текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки; устройство современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; понятия "операционная система" и основных функциях операционных систем; общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач; навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> Методы математического анализа, физических основ электротехники; Методы обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных; Основные приемы идентификации математических моделей различных уровней.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> Применять методы математического анализа при решении инженерных задач; Обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований; Представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> Навыками анализа физических явлений в технических устройствах и системах, компью-

		терной техникой и информационными технологиями; Математическим аппаратом обработки экспериментальных данных; Навыками интерпретации и представления результатов исследования.
--	--	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ - 144 часа

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой (1 семестр).

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2 «СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины:

- изучение курса поможет в формировании логического мышления, повышении уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее прикладной направленности в сфере электроснабжения объектов. Кроме того в ходе освоения дисциплины студенты учатся использовать методику статистической обработки данных в технических научных исследованиях.

**Основные задачи** освоения дисциплины:

- исследование вероятностных закономерностей, возникающих при взаимодействии большого числа случайных факторов массовых однородных случайных явлений в науке,
- освоение математических методов систематизации и использования статистических данных для научных выводов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Статистические методы обработки экспериментальных данных» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь знания, полученные при изучении дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык», «Экономика». Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Статистические методы обработки экспериментальных данных», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Высшая математика», «Надёжность электроснабжения», «Проектирование систем СА и СУ».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> основные типы величин данных и преобразователей величин в цифровой код; системы экспериментального исслед-

	<p>и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>дования и основы обработки результатов экспериментальных исследований на базе теории математической статистики и теории вероятности; процедуры идентификации случайных величин, векторов и функций по реальным экспериментальным данным; приемы работы в основных модулях пакета прикладных программ STATISTICA;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> - строить вероятностные модели;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурировать и классифицировать статистическую информацию.</li> <li>- вычислять вероятности случайных событий;</li> <li>- применять наиболее важные законы распределения случайных величин и их числовые характеристики;</li> <li>- осуществлять оценку адекватности выбранного закона распределения с помощью критериев Пирсона и Колмогорова-Смирнова.</li> <li>- выделить проблему, исследование которой может быть связано со статистическим анализом;</li> <li>- собрать экспериментальный материал и сформировать выборку;</li> <li>- с учетом поставленной задачи, используя методы математической статистики, провести обработку и анализ данных;</li> <li>- применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа эффективности работы технических систем в электроэнергетике.</li> </ul> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> - методами регрессионного и корреляционного анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами исследования рядов динамики;</li> <li>- программным обеспечением при выполнении статистических расчётов.</li> </ul>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p>ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> основные типы величин данных и преобразователей величин в цифровой код; системы экспериментального исследования и основы обработки результатов экспериментальных исследований на базе теории математической статистики и теории вероятности; процедуры идентификации случайных величин, векторов и функций по реальным эксперименталь-</p>

		<p>ным данным; приемы работы в основных модулях пакета прикладных программ STATISTICA;</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> применять методы статистического анализа для первичной обработки результатов измерений; строить и анализировать математические модели; применять теории подобия и размерностей для анализа экспериментальных данных; практически обрабатывать экспериментальные данные в пакете прикладных программ STATISTICA;</p> <p>работать с информационно-справочной литературой, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> методами статистического анализа и вычислительной техники для решения прикладных задач; навыками использования современных численных методов анализа и обработки результатов экспериментов;</p> <p>навыками пользования пакетом прикладных программ STATISTICA;</p> <p>навыками выполнения экспериментальных исследований с обработкой результатов на базе теории математической статистики и теории вероятности</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 1 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.4.1 «ПРИКЛАДНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса состоит в формировании у студентов теоретических знаний:

- ✓ о методах решения прикладных физических задач;
- ✓ о методах решения экспериментальных и теоретических задач;
- ✓ о решении физических проблем для конкретных технологических и практических применений

Задачи изучения курса - освоение основных понятий и законов, формулировка физических теорий и анализ областей их применения;

- постановка и выбор алгоритма решения физических задач;
- формирование навыков самостоятельного анализа научной физической литературы

Результатом освоения дисциплины «Прикладные физические задачи» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
  - проектно-конструкторская;
  - производственно-технологическая;
  - организационно-управленческая;
  - монтажно-наладочная;
  - сервисно-эксплуатационная;
  - инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи;
  - управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи;
  - инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
  - управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
- в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладные физические задачи» находится в дисциплинах по выбору цикла Б1.В.ДВ.4.1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по физике, математике.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Прикладные физические задачи» являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: теоретические основы электротехники, общая энергетика.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> основные законы химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; основные методы и способы получения, хранения и переработки информации для решения комплексных инженерных задач</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; проводить основные химические расчёты; определять возможные направления хи-</p>

		мических взаимодействий, константы равновесия химических превращений
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> инструментарием для решения химических задач в своей предметной области; информацией о назначении и области применения основных химических веществ и их соединений; методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций; основными методами химического и физико-химического анализа

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3 з.е.**

**5. Форма аттестации: зачет во 2 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.4.2 «МЕТОДЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины - является формирование у студентов знаний об измерениях физических величин, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности, обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей ориентироваться в научно – технической информации, формирование у студентов основ научного мышления и цельного представления о явлениях и процессах, происходящих в природе.

Основные задачи освоения дисциплины:

- обучение студентов использованию современных средств и методов измерений;
- постановка и выбор алгоритма решения физико-технических задач;

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Методы электрических измерений» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса физики и математики в объеме среднего общего образования .

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Методы электрических измерений» являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: теоретические основы электротехники, метрология, стандартизация и сертификация.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
--------------------------	---	--

<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
<p><b>ОПК-2</b>  способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
	<p><b>Знать:</b> методы измерений токов, напряжений, мощности, энергии, параметров пассивных элементов цепи; закономерности формирования результата измерения; основные принципы выбора методов и средств измерений, соответствующих поставленной задаче, оценки метрологических характеристик средств измерений, точности и достоверности результатов измерений</p>
	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
	<p><b>Уметь:</b> применять полученные знания при проведении измерений согласно государственной системе обеспечения единства измерений; использовать технические средства для измерения параметров электроэнергетических и электротехнических систем</p>
<b>В области практических умений (С)</b>	
<p><b>Владеть:</b> основными методами измерения электрических параметров, способами определения погрешностей; методами измерений тока, напряжения, мощности, пассивных параметров (сопротивлений, индуктивностей и емкостей) электрических цепей и временных параметров (периода, частоты, фазового сдвига); правилами представления результатов измерений</p>	
<b>Профессиональные компетенции</b>	
<p><b>ПК-1</b>  способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
	<p><b>Знать:</b> методы измерений токов, напряжений, мощности, энергии, параметров пассивных элементов цепи; закономерности формирования результата измерения; основные принципы выбора методов и средств измерений, соответствующих поставленной задаче, оценки метрологических характеристик средств измерений, точности и достоверности результатов измерений</p>
	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
<p><b>Уметь:</b> применять полученные знания при проведении измерений согласно государственной системе обеспечения единства измерений; использовать технические средства для измерения параметров электроэнергетических и электротехнических систем</p>	

		<p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> основными методами измерения электрических параметров, способами определения погрешностей; методами измерений тока, напряжения, мощности, пассивных параметров (сопротивлений, индуктивностей и емкостей) электрических цепей и временных параметров (периода, частоты, фазового сдвига); правилами представления результатов измерений</p>
	ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> методы измерений токов, напряжений, мощности, энергии, параметров пассивных элементов цепи; закономерности формирования результата измерения; основные принципы выбора методов и средств измерений, соответствующих поставленной задаче, оценки метрологических характеристик средств измерений, точности и достоверности результатов измерений</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания при проведении измерений согласно государственной системе обеспечения единства измерений; использовать технические средства для измерения параметров электроэнергетических и электротехнических систем</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> основными методами измерения электрических параметров, способами определения погрешностей; методами измерений тока, напряжения, мощности, пассивных параметров (сопротивлений, индуктивностей и емкостей) электрических цепей и временных параметров (периода, частоты, фазового сдвига); правилами представления результатов измерений</p>
	ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> методы измерений токов, напряжений, мощности, энергии, параметров пассивных элементов цепи; закономерности формирования результата измерения; основные принципы выбора методов и средств измерений, соответствующих поставленной задаче, оценки метрологических характеристик средств измерений, точности и достоверности результатов измерений</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков</b></p>

		<b>(В)</b>
		<b>Уметь:</b> применять полученные знания при проведении измерений согласно государственной системе обеспечения единства измерений; использовать технические средства для измерения параметров электроэнергетических и электротехнических систем
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> основными методами измерения электрических параметров, способами определения погрешностей; методами измерений тока, напряжения, мощности, пассивных параметров (сопротивлений, индуктивностей и емкостей) электрических цепей и временных параметров (периода, частоты, фазового сдвига); правилами представления результатов измерений

4. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3з.е.**

5. **Форма аттестации: зачет во 2 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.5 «ИСТОЧНИКИ РАСПРЕДЕЛЁННОЙ ГЕНЕРАЦИИ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины:

- изучение различных видов источников распределенной генерации.

**Основные задачи** освоения дисциплины:

- изучение возможностей применения источников распределенной генерации в системах энергоснабжения промышленных и сельскохозяйственных предприятий;

- изучение способов преобразования альтернативных источников энергии в тепловую и электрическую энергии;

- научиться решать задачи в области использования источников распределенной генерации с целью энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства и улучшения экологических условий.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Источники распределённой генерации» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь знания, полученные при изучении дисциплин: Теоретические основы электротехники, Энергоснабжение, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Источники распределённой генерации», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Надежность электроснабжения.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 1 семестре.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-3 – способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> современные естественнонаучные и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической деятельности; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач; энергетические установки малой энергетики, понятие распределенной генерации, факторы стимулирующие развитие распределенной генерации;</p>
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<p><b>Уметь:</b> - находить нестандартные решения профессиональных задач применять современные методы и средства исследования проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электро-энергетических и электротехнических объектов; решать комплексные задачи по организации систем распределенной генерации, рассчитывать режимы работы таких систем как автономных так и работающих параллельно с централизованной системой электроснабжения;</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-5 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> современные естественнонаучные и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической деятельности; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач; энергетические установки малой энергетики, понятие распре-</p>

		ленной генерации, факторы стимулирующие развитие распределенной генерации;
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> - находить нестандартные решения профессиональных задач применять современные методы и средства исследования проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электро-энергетических и электротехнических объектов; решать комплексные задачи по организации систем распределенной генерации, рассчитывать режимы работы таких систем как автономных так и работающих параллельно с централизованной системой электроснабжения;
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления представления и защиты результатов решения задач распределенной электроэнергетики;

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 7 семестре.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.5 «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РАЦИОНАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными структурами, устройствами, законами построения, функционирования систем электроснабжения потребителей.

Основные задачи освоения дисциплины:

- по основным типам элементов систем электроснабжения,
- по рациональному структурированию элементов систем электроснабжения,
- по схемам систем электроснабжения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы и средства рационального электроснабжения» находится в вариативной части дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.В.ДВ.5 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам Теоретические основы электротехники, Энергоснабжение, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Методы и средства рационального электроснабжения», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Надежность электроснабжения, Эксплуатация систем электроснабжения.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВА-

## ВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> основные принципы построения систем электроснабжения потребителей; методы расчёта электрических нагрузок потребителей в сетях до и выше 1000 В; методы расчета центра и картограммы электрических нагрузок; методы выбора рационального напряжения системы электроснабжения на всех ступенях; методы определения и выбора трансформаторов подстанций различного уровня (ЦТП, ГПП, ПГВ), трансформаторов печных и преобразовательных установок; методы построения рациональной схемы электроснабжения потребителей с учетом большинства факторов; методы расчёта режимов работы электрических сетей с учетом технико-экономических показателей; методы расчета и оптимизации параметров режимов работы СЭС в целом, так и отдельных её элементов с учетом компенсации реактивной мощности и требований к качеству электрической энергии; методы и средства кондиционирования напряжения; порядок разработки проектной документации на систему электроснабжения и её состав.</p>
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<p><b>Уметь:</b> представлять и анализировать структуру системы электроснабжения потребителей промышленного предприятия, города и сельского хозяйства; производить расчёты электрических нагрузок потребителей, элементов и коммутационных узлов с использованием ПК; определять нагрузочную способность и осуществлять выбор основных параметров основного электрооборудования с учетом различных режимов работы, технико-экономических характеристик и области применения, в том числе с использованием компенсации реактивной мощности; разрабатывать со-</p>

		<p>временную схему электроснабжения с учетом типовых схем распределительных сетей до и выше 1000 В; применять методы оптимизации, направленные на построения экономичных режимов работы системы электроснабжения с учетом современных требований к качеству электрической энергии и напряжения, а также методы и средства кондиционирования напряжения; моделировать процессы в электрических сетях и анализировать их с использованием ПК; использовать современные программные продукты при анализе и синтезе электрических сетей и системы электроснабжения в целом.</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области систем электроснабжения; навыками разработки схем распределения электрической энергии с учетом надежности электроснабжения потребителей; навыками расчета и выбора компенсирующих устройств систем электроснабжения; навыками работы со справочной литературой для выбора и проверки электрооборудования; навыками работы с оборудованием распределительных пунктов и распределительных устройств систем электроснабжения.</p>
<p><b>Профессиональные компетенции</b></p>		
	<p>ПК-6- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> основные принципы построения систем электроснабжения потребителей; методы расчёта электрических нагрузок потребителей в сетях до и выше 1000 В; методы расчета центра и картограммы электрических нагрузок; методы выбора рационального напряжения системы электроснабжения на всех ступенях; методы определения и выбора трансформаторов подстанций различного уровня (ЦТП, ГПП, ПГВ), трансформаторов печных и преобразовательных установок; методы построения рациональной схемы электроснабжения потребителей с учетом большинства факторов; методы расчёта режимов работы электрических сетей с учетом технико-экономических показателей; методы расчета и оптимизации параметров режимов работы СЭС в целом, так и отдельных её элементов с</p>

		<p>учетом компенсации реактивной мощности и требований к качеству электрической энергии; методы и средства кондиционирования напряжения; порядок разработки проектной документации на систему электроснабжения и её состав.</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p><b>Уметь:</b> представлять и анализировать структуру системы электроснабжения потребителей промышленного предприятия, города и сельского хозяйства; производить расчёты электрических нагрузок потребителей, элементов и коммутационных узлов с использованием ПК; определять нагрузочную способность и осуществлять выбор основных параметров основного электрооборудования с учетом различных режимов работы, технико-экономических характеристик и области применения, в том числе с использованием компенсации реактивной мощности; разрабатывать современную схему электроснабжения с учетом типовых схем распределительных сетей до и выше 1000 В; применять методы оптимизации, направленные на построения экономичных режимов работы системы электроснабжения с учетом современных требований к качеству электрической энергии и напряжения, а также методы и средства кондиционирования напряжения; моделировать процессы в электрических сетях и анализировать их с использованием ПК; использовать современные программные продукты при анализе и синтезе электрических сетей и системы электроснабжения в целом.</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области систем электроснабжения; навыками разработки схем распределения электрической энергии с учетом надежности электроснабжения потребителей; навыками расчета и выбора компенсирующих устройств систем электроснабжения; навыками работы со справочной литературой для выбора и проверки электрооборудования; навыками работы с оборудованием распределительных пунктов и распределительных устройств систем электроснабжения.</p>

	<p>ПК-8- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> основные принципы построения систем электроснабжения потребителей; методы расчёта электрических нагрузок потребителей в сетях до и выше 1000 В; методы расчета центра и картограммы электрических нагрузок; методы выбора рационального напряжения системы электроснабжения на всех ступенях; методы определения и выбора трансформаторов подстанций различного уровня (ЦТП, ГПП, ПГВ), трансформаторов печных и преобразовательных установок; методы построения рациональной схемы электроснабжения потребителей с учетом большинства факторов; методы расчёта режимов работы электрических сетей с учетом технико-экономических показателей; методы расчета и оптимизации параметров режимов работы СЭС в целом, так и отдельных её элементов с учетом компенсации реактивной мощности и требований к качеству электрической энергии; методы и средства кондиционирования напряжения; порядок разработки проектной документации на систему электроснабжения и её состав.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> представлять и анализировать структуру системы электроснабжения потребителей промышленного предприятия, города и сельского хозяйства; производить расчёты электрических нагрузок потребителей, элементов и коммутационных узлов с использованием ПК; определять нагрузочную способность и осуществлять выбор основных параметров основного электрооборудования с учетом различных режимов работы, технико-экономических характеристик и области применения, в том числе с использованием компенсации реактивной мощности; разрабатывать современную схему электроснабжения с учетом типовых схем распределительных сетей до и выше 1000 В; применять методы оптимизации, направленные на построения экономичных режимов работы системы электроснабжения с учетом современных требований к качеству электрической энергии и напряжения, а также методы и средства кондиционирования</p>
--	--	---

		напряжения; моделировать процессы в электрических сетях и анализировать их с использованием ПК; использовать современные программные продукты при анализе и синтезе электрических сетей и системы электроснабжения в целом.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области систем электроснабжения; навыками разработки схем распределения электрической энергии с учетом надежности электроснабжения потребителей; навыками расчета и выбора компенсирующих устройств систем электроснабжения; навыками работы со справочной литературой для выбора и проверки электрооборудования; навыками работы с оборудованием распределительных пунктов и распределительных устройств систем электроснабжения.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.6.1 «АВТОМАТИКА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи курса состоят в формировании знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Автоматика» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: физика; математика.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Автоматика», являются необходимыми при изучении дисциплин: релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, эксплуатация систем электроснабжения.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
--------------------------	--	--

	<b>выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-2 – способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные технические средства автоматики и телемеханики, используемые в с.-х. производстве; статические и динамические характеристики основных элементов и систем автоматического управления; состояние и перспективы развития автоматизация с.-х. производства; устройство и принцип действия микропроцессорных систем управления и систем телемеханики.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> составлять функциональные и структурные схемы автоматизации с.-х. объектов управления; разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления; производить расчет основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) работы систем автоматического управления с использованием вычислительной техники).
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> умением выбора и расчета технических средств автоматики, используемые в системах управления.
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-3 – способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные технические средства автоматики и телемеханики, используемые в с.-х. производстве; статические и динамические характеристики основных элементов и систем автоматического управления; состояние и перспективы развития автоматизация с.-х. производства; устройство и принцип действия микропроцессорных систем управления и систем телемеханики.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> составлять функциональные и структурные схемы автоматизации с.-х. объектов управления; разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления; производить расчет основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) работы систем автоматического управления с использованием вычислительной техники).
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> умением выбора и расчета технических средств автоматики, используемые в системах управления.
	ПК-11 – способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные технические средства автоматики и телемеханики, используемые в с.-х. производстве; статические и динамические характеристики основных элементов и систем автоматического управления; состояние и перспективы развития автоматизация с.-х. производства; устройство и принцип действия микропроцессорных си-

		стем управления и систем телемеханики.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> составлять функциональные и структурные схемы автоматизации с.-х. объектов управления; разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления; производить расчет основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности работы систем автоматического управления с использованием вычислительной техники).
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> умением выбора и расчета технических средств автоматики, используемые в системах управления.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет** 144 часа, 4 з.е.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.6.2 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины:

- состоит в получении знаний о построении и режимах работы системы электроснабжения городов, промышленных предприятий Иркутской области.

**Основные задачи** освоения дисциплины:

- изучение физических основ формирования режимов электропотребления в Иркутской области;

- освоение основных методов расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных нагрузок, показателей качества электроснабжения электрических сетей Иркутской области;

- изучение методов достижения заданного уровня надежности оборудования и систем электроснабжения Иркутской области.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электроснабжение Иркутской области» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь знания, полученные при изучении дисциплин: «Электроснабжение», «Теоретические основы электротехники», «Электрооборудование в АПК». Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Электроснабжение», «Надёжность электроснабжения», «Экономика энергетики».

Дисциплина изучается на 3 курсе во 2 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции

<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-5 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
	<b>Знать:</b> историю развития системы электроснабжения Иркутской области. Закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы городского хозяйства и промышленных предприятий и практические методы ее расчета, типы схем, применяемых в этих системах электроснабжения и их конструктивное выполнение, типы электрооборудования, методы расчетов параметров режимов, а также основные средства релейной защиты и автоматики, применяемые в этих системах электроснабжения
	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
	<b>Уметь:</b> составить схему замещения электрической сети, выбрать электротехническое оборудование и проводники необходимого типа и параметров, применять компьютерные технологии при расчетах
	<b>В области практических умений (С)</b>
	<b>Владеть:</b> навыками определения величин расчетных нагрузок, проектирования на вариантной основе схем электроснабжения объекта промышленного производства и городского хозяйства с расчетом параметров режима сети и определением показателей качества электроэнергии в ее расчетных узлах

4. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.**

5. **Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 6 семестре.**

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.7.1 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** курса формирование у студентов твердых теоретических знаний важнейших численных методов и практических навыков в работе с интегрированными пакетами прикладных программ автоматизации инженерно-технических расчетов, применяемых для решения инженерно-технических задач.

**Задачи** дисциплины состоят в формировании у студентов: навыков грамотного владения рабочим инструментарием систем компьютерной математики; представления о методах решения типовых задач из дисциплин специальности; умения грамотно и качественно оформлять выполненные расчеты с использованием средств MathCAD и офисных приложений. Содержание дисциплины.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование дисциплин необходимых для освоения данной дисциплины: Физика, Ма-

тематика, Информатика.

Полученные знания необходимы студентам при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских и производственно-технологических задач в будущей профессиональной деятельности.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-2 Способность обрабатывать результаты экспериментов	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> Современные методы обработки результатов экспериментальных исследований и области их применений
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> Составлять программы обработки экспериментальных данных.
		<b>В области практических умений (С)</b>
	<b>Владеть:</b> Навыками программирования в средах MathCAD и Excel	

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 з.е.**

**5. Формы итогового контроля знаний: зачет.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.7.2 «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью и задачами курса являются подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи в области энергосбережения на сельскохозяйственных, промышленных и жилищно-коммунальных объектах.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Энергосбережение» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика, физика, электротехническое и конструкционное материаловедение.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Энергосбережение», являются необходимыми при изучении дисциплин: электрические машины, электроснабжение, общая энергетика, приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения, эксплуатация систем электроснабжения, энергоснабжение.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-6 – способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения), основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления, основные критерии энергосбережения, типовые энергосберегающие мероприятия в энергетике, промышленности и объектах ЖКХ.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> оценивать потенциал энергосбережения на объекте деятельности; планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность; проводить энергоаудит объекта; составлять энергетический паспорт объекта.
	ПК-21 – готовностью к оценке основных производственных фондов	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения), основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления, основные критерии энергосбережения, типовые энергосберегающие мероприятия в энергетике, промышленности и объектах ЖКХ.
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> оценивать потенциал энергосбережения на объекте деятельности; планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность; проводить энергоаудит объекта; составлять энергетический паспорт объекта.
	ПК-21 – готовностью к оценке основных производственных фондов	<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.8.1 «ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* дисциплины является формирование знаний, навыков и умений необходимых для оценки уровня опасности и методов защиты от электромагнитных полей создаваемых электроустановками и линиями электропередач на объектах электроэнергетики в промышленности и быту.

*Задачами* изучения дисциплины:

- ознакомление с биофизическими основами воздействия электромагнитных полей на биологические объекты и человека;
- изучение методов расчёта электромагнитных полей для оценки уровня опасности электромагнитного поля для биологических объектов и человек;
- изучение методов защиты от электромагнитных полей, создаваемых электроэнергетическими установками и линиями электропередач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Электромагнитная экология относится к дисциплине по выбору цикла Б1.В.ДВ.8 основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины Электромагнитная экология используются знания, полученные при изучении дисциплин Физика, Теоретические основы теплотехники.

Результаты изучения дисциплины Электромагнитная экология будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин Эксплуатация систем электроснабжения, выпускная квалификационная работа.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования	<b>В области знания и понимания (А)</b> методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; требования ГОСТ по оформлению технических отчетов и рефератов; современные методы извлечения идей и фактов из печатных материалов; принципы технического реферирования; последовательность проведения приемки в эксплуатацию оборудо-

		<p>вания; особенности оформления приемосдаточных актов; измерительные системы и технологии в области приемки оборудования; способы регулирования напряжения в энергосистеме; итерационные методы расчета; численные методы расчета;</p>
		<p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p>
		<p>анализировать и моделировать линейные и нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока; пользоваться методами исследования и проведения экспериментальных работ; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; интерпретировать и представлять результаты научных исследований; проводить оценку технического состояния оборудования; проверять безопасность оборудования; составлять приемосдаточные акты; использовать теоретические знания для приема и введения в эксплуатацию оборудования составлять заявки на приобретение оборудования, запасных частей, вести их учет, оформлять ведомости объема ремонтных работ, графики ремонтных работ, акты приемки работ;</p> <p>планировать потребление и генерирование реактивной мощности в энергосистеме; рассчитывать установившиеся режимы; определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; составлять уравнения режимов электрических систем</p>
		<p><b>В области практических умений (С)</b></p>
		<p>способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>навыками составления научно-технических отчетов, докладов; навыками публичного выступления и обсуждения результатов научных исследований; современными методиками при приемке и введении в эксплуатацию оборудования; измерительными системами и технологиями в области электрооборудования, методикой освоения и проверки работоспособности оборудования, и технологических схем;</p>

		навыками расчета баланса реактивной мощности в энергосистеме; составления энергетического баланса электротехнологической установки
--	--	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.8.2 «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний в области распределения электрической в электрических сетях разных номинальных напряжениях.

Основные задачи освоения дисциплины:

- в изучении конструкций различных распределительных устройств систем электроснабжения;

- в изучении электрооборудования различных распределительных устройств систем электроснабжения;

- в освоении методов расчета и выбора электрооборудования распределительных устройств систем электроснабжения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Распределительные устройства систем электроснабжения» находится в вариативной части дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.В.ДВ.8 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электрические станции и подстанции.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Распределительные устройства систем электроснабжения», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-1- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее	<p style="text-align: center;"><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> общий алгоритм проектирования распределительных устройств; принципами действия элементов входящих в состав распределительных устройств; алгоритм вы-</p>

	<p>в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>бора номинальных напряжений, конфигурации сети электроснабжения, параметров элементов сетей электроснабжения питающих распределительные устройства.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> предоставить информацию о возможных комплектациях ячеек в зависимости от назначения и областей применения распределительных устройств; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов распределительных устройств и выбирать рациональный вариант схемы их совместной компоновки; заполнять опросные листы на элементы проектируемого оборудования различной сложности и функциональности.</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками по выбору оборудования распределительных устройств для различных направлений и решения разнообразных задач; навыками использования основных средств повышения безопасности при проведении всех видов работ персоналом с оборудованием на проектируемых распределительных устройствах.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p>ПК-5- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> общий алгоритм проектирования распределительных устройств; принципами действия элементов входящих в состав распределительных устройств; алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети электроснабжения, параметров элементов сетей электроснабжения питающих распределительные устройства.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> предоставить информацию о возможных комплектациях ячеек в зависимости от назначения и областей применения распределительных устройств; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов распределительных устройств и выбирать рациональный вариант схемы их совместной компоновки; заполнять опросные листы на элементы проектируемого оборудования различной сложности и функциональности.</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками по выбору оборудования распределительных устройств для различных направлений и решения разнообразных задач; навыками использования основных средств повышения безопасности при проведении всех видов работ персоналом с оборудованием на проектируемых распределительных устройствах.</p>

	<p>ПК-9- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> общий алгоритм проектирования распределительных устройств; принципами действия элементов входящих в состав распределительных устройств; алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети электроснабжения, параметров элементов сетей электроснабжения питающих распределительные устройства.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> предоставить информацию о возможных комплектациях ячеек в зависимости от назначения и областей применения распределительных устройств; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов распределительных устройств и выбирать рациональный вариант схемы их совместной компоновки; заполнять опросные листы на элементы проектируемого оборудования различной сложности и функциональности.</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> навыками по выбору оборудования распределительных устройств для различных направлений и решения разнообразных задач; навыками использования основных средств повышения безопасности при проведении всех видов работ персоналом с оборудованием на проектируемых распределительных устройствах.</p>
	<p>ПК-11- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> общий алгоритм проектирования распределительных устройств; принципами действия элементов входящих в состав распределительных устройств; алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети электроснабжения, параметров элементов сетей электроснабжения питающих распределительные устройства.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> предоставить информацию о возможных комплектациях ячеек в зависимости от назначения и областей применения распределительных устройств; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов распределительных устройств и выбирать рациональный вариант схемы их совместной компоновки; заполнять опросные листы на элементы проектируемого оборудования различной сложности и функциональности.</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> навыками по выбору оборудования распределительных устройств для различных направлений и решения разнообразных задач;</p>

		навыками использования основных средств повышения безопасности при проведении всех видов работ персоналом с оборудованием на проектируемых распределительных устройствах.
--	--	---

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.9.1 «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРО- ТЕХНИКЕ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины** - дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к виду деятельности выпускника: проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

**Задачи освоения дисциплины:** Бакалавр по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен изучить, освоить и уметь обеспечить безопасные условия труда при обслуживании электрооборудования в электроэнергетике.

*Проектно - конструкторская деятельность:*

- сбор и анализ исходных данных для проектирования основных мер электробезопасности;
- расчет и проектирование основных мер электробезопасности в электроэнергетике в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ при разработке основных мер электробезопасности;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов основных мер электробезопасности в электроэнергетике и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов при разработке основных мер электробезопасности в электроэнергетике;

*Производственно-технологическая деятельность:*

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение электрооборудования с учетом основных мер электробезопасности в электроэнергетике;
- контроль соблюдения основных мер электробезопасности при эксплуатации электрооборудования в электроэнергетике;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, применение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности;
- определение и обеспечение эффективных режимов работы систем электроснабжения с учетом соблюдения основных мер электробезопасности;

*Организационно-управленческая деятельность:*

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по утвержденным формам для проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов для проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;

- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- участие в организации обслуживания и ремонтов электрооборудования систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- участие в управлении режимами работы систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;

*Научно-исследовательская деятельность:*

- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- проведение исследований режимов работы систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;

*Монтажно-наладочная деятельность:*

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- участие в монтаже и наладке электрооборудования систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности;
- оформление документации приемосдаточных испытаний с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике.

*Сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности;
- приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике.

Результатом освоения дисциплины «Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике» является овладение бакалаврами по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике» относится к базовой части Б1.В.ДВ.9 цикла Б основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины «Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике» используются знания, полученные при изучении дисциплин «физика, математика, теоретические основы электротехники, безопасность жизнедеятельности, электротехника, информатика, общая энергетика».

Результаты изучения дисциплины «Электробезопасность в электроэнергетике и электротехнике» будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин электроснабжение, электрические станции и подстанции, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, техника высоких напряжений.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины «Электробезопасность в электроэнергетике и электротехники» обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p><b>ПК-3-</b> способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b>                      -основные меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже электроустановок и электрических сетей;                      - программы разработки проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ при разработке основных мер электробезопасности.</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b>                      проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов при разработке основных мер электробезопасности в электроэнергетике</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b>                      - способами контроля соответствия разрабатываемых проектов основных мер электробезопасности в электроэнергетике и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>
	<p><b>ПК-10</b> способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>	<p><b>Знать:</b>                      -общие требования к персоналу, обслуживающему электроустановки в электроэнергетике и электротехнике;                      -основные меры защиты при аварийном состоянии электроустановок;                      -основные меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже электроустановок и электрических сетей;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b></p>

		проводить организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> Способами защиты при опасности поражения человека электрическим током.

**4. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).**

**5. Формы итогового контроля знаний: зачет с оценкой**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.9.2 «ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины** - дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к виду деятельности выпускника: проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

**Задачи освоения дисциплины:** Бакалавр по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен изучить, освоить и уметь обеспечить безопасные условия труда при обслуживании электрооборудования в электроэнергетике.

*Проектно - конструкторская деятельность:*

- сбор и анализ исходных данных для проектирования основных мер по защите от ЭМП;
- расчет и проектирование основных мер по защите от ЭМП в электроэнергетике в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ при разработке основных мер по защите от ЭМП;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов основных мер по защите от ЭМП в электроэнергетике и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов при разработке основных мер по защите от ЭМП в электроэнергетике;

*Производственно-технологическая деятельность:*

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение электрооборудования с учетом основных мер по защите от ЭМП в электроэнергетике;
- контроль соблюдения основных мер по защите от ЭМП при эксплуатации электрооборудования в электроэнергетике;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, применение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности;
- определение и обеспечение эффективных режимов работы систем электроснабжения с учетом соблюдения основных мер по защите от ЭМП;

*Организационно-управленческая деятельность:*

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по утвержденным формам для проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;

- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов для проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;
- участие в организации обслуживания и ремонтов электрооборудования систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;
- участие в управлении режимами работы систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;

*Научно-исследовательская деятельность:*

- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;
- проведение исследований режимов работы систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;

*Монтажно-наладочная деятельность:*

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;
- наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;
- участие в монтаже и наладке электрооборудования систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП;
- оформление документации приемосдаточных испытаний с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике.

*Сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП;
- приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт с учетом проведения основных мероприятий по защите от ЭМП в электроэнергетике.

Результатом освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» является овладение бакалаврами по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» относится к базовой части **Б1.В.ДВ.9** цикла **Б** основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» используются знания, полученные при изучении дисциплин «физика, математика, теоретиче-

ские основы электротехники, безопасность жизнедеятельности, электротехника, информатика, общая энергетика».

Результаты изучения дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин электроснабжение, электрические станции и подстанции, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, техника высоких напряжений.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

<b>Трудовое действие</b>	<b>Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<b>ПК-3-</b> способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	<p><b>Знать:</b> источники электромагнитных помех на электрических станциях и подстанциях; каналы распространения электромагнитных помех и способы их ослабления; принципы измерений помех основы в области анализа электромагнитной совместимости при проектировании электроэнергетических объектов; основные источники научно-технической информации по электромагнитной совместимости в электроэнергетике; содержание основных нормативно-правовых документов в области электромагнитной совместимости применительно к своей профессиональной деятельности; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики в периодических изданиях;</p> <p><b>Уметь:</b> применять математические методы и программы компьютерного моделирования при решении практических задач электромагнитной совместимости; пользоваться методами исследования электромагнитной совместимости; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; пользоваться нормативно-технической литературой в сфере электромагнитной совместимости;</p>

		<p><b>Владеть:</b> методами математического моделирования, теоретического исследования электромагнитной совместимости в электроэнергетике; навыками составления докладов; средствами компьютерной техники и информационных технологий при оформлении результатов исследования; навыками публичного выступления и обсуждения результатов исследований; навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники</p>
	<p><b>ПК-10</b> - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>	<p><b>Знать:</b> Источники электромагнитных помех на электрических станциях и подстанциях; каналы распространения электромагнитных помех и способы их ослабления; принципы измерений помех основы в области анализа электромагнитной совместимости при проектировании электроэнергетических объектов; основные источники научно-технической информации по электромагнитной совместимости в электроэнергетике; содержание основных нормативно-правовых документов в области электромагнитной совместимости применительно к своей профессиональной деятельности; источники публикаций научных достижений отечественного и зарубежного опыта в области электроэнергетики в периодических изданиях;</p> <p><b>Уметь:</b> применять математические методы и программы компьютерного моделирования при решении практических задач электромагнитной совместимости; пользоваться методами исследования электромагнитной совместимости; осуществлять поиск, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; пользоваться нормативно-технической литературой в сфере электромагнитной совместимости;</p> <p><b>Владеть:</b> методами математического моделирования, теоретического исследования электромагнитной совместимости в электроэнергетике; навыками составления докладов; средствами компьютерной техники и информационных технологий при оформлении результатов исследования; навыками публичного выступления и обсуждения результатов исследований; навыками работы с основными нормативно-техническими документами в области электроэнергетики и электротехники</p>

4. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 з.е. (144 часов).

5. Формы итогового контроля знаний: зачет с оценкой

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.10.1 «СВЕТОТЕХНИКА»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыков, необходимых для решения задач эффективного использования оптического излучения.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение методов проектирования и использования, расчета, наладки и режимов работы осветительных и облучательных установок.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Светотехника» относится к вариативной части блока 1 учебного плана Б1.В.ДВ.10.1 и обеспечивает содержательную взаимосвязь общепрофессиональных дисциплин со специальными дисциплинами профиля подготовки. Предшествующие дисциплины: математика, физика, химия, информатика, теоретические основы электротехники.

Полученные знания по дисциплине используются в процессе освоения дисциплины безопасность жизнедеятельности, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> основные понятия и законы светотехники; основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования; методы расчета электрического освещения; компьютерные программы по расчету освещения;
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> выполнять экспериментальные исследования осветительных устройств и определять их параметры и характеристики; решать практические задачи по расчету и анализу устройств; производить измерения электрических величин; применять компьютерную технику и информационные

		<p>технологии для расчета освещения; анализировать результаты расчетов, полученных с помощью компьютерных программ; влиять на результаты расчетов для повышения энергоэффективности систем освещения;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с вычислительной техникой на пользовательском уровне; методами расчета электрического освещения; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<p>ПК-3 способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и законы светотехники; основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования; методы расчета электрического освещения; компьютерные программы по расчету освещения</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> выполнять экспериментальные исследования осветительных устройств и определять их параметры и характеристики; решать практические задачи по расчету и анализу устройств; производить измерения электрических величин; применять компьютерную технику и информационные технологии для расчета освещения; анализировать результаты расчетов, полученных с помощью компьютерных программ; влиять на результаты расчетов для повышения энергоэффективности систем освещения</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с вычислительной техникой на пользовательском уровне; методами расчета электрического освещения; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.10.2 «ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является изучение физических основ и методов измерений характеристик электроизоляционных материалов и диагностики (контроля технического состояния) изоляции установок и оборудования электрических станций и сетей высокого напряжения.

Задачей изучения дисциплины является:

- познакомить обучающихся с задачами измерений характеристик электроизоляционных материалов и современной системы диагностики высоковольтного оборудования электрических станций и сетей, с ролью диагностики в обеспечении высоких показателей надёжности работы электроэнергетики;
- познакомить обучающихся с измерений характеристик электроизоляционных материалов и основами современных методов оценки работоспособности высоковольтного оборудования и методов оценки остаточного ресурса;
- познакомить обучающихся с современными техническими средствами проведения диагностики изоляции высоковольтного оборудования с вопросами организации диагностических работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Испытание электрической изоляции относится к дисциплине по выбору цикла Б1.В.ДВ.10 основной образовательной программы бакалавриата.

При изучении дисциплины Испытание электрической изоляции используются знания, полученные при изучении дисциплин Физика, Теоретические основы электротехники, Монтаж электрооборудования и средств автоматизации.

Результаты изучения дисциплины Испытание электрической изоляции будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Надежность электроснабжения, Эксплуатация систем электроснабжения.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<b>В области знания и понимания (А)</b> основные методы электрических и неэлектрических испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; основные нормативные документы, применяемые при проведении испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; основные физико-химические закономерности процессов, протекающих в кабельных изделиях и

		<p>электроизоляционных материалах;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p>проводить электрические и неэлектрические испытания кабельных изделий и электроизоляционных материалов; пользоваться нормативной документацией на методы испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; использовать знание основных физико-химических закономерностей процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах, при их испытаниях;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p>навыками измерения основных параметров кабельных изделий и электроизоляционных материалов с использованием различных видов испытательного оборудования и средств измерений; навыками обработки и оформления результатов испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов в соответствии с требованиями нормативной документации; навыками анализа экспериментальных данных с учетом знания основных физико-химических закономерностей процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах.</p>
	<p>ПК-14 способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p>основные методы электрических и неэлектрических испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; основные нормативные документы, применяемые при проведении испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; основные физико-химические закономерности процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p>проводить электрические и неэлектрические испытания кабельных изделий и электроизоляционных материалов; пользоваться нормативной документацией на методы испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; использовать знание основных физико-химических закономерностей процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах, при их испытаниях;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p>навыками измерения основных параметров кабельных изделий и электроизоляционных материалов с использованием различных видов испытательного оборудования и средств</p>

		<p>измерений; навыками обработки и оформления результатов испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов в соответствии с требованиями нормативной документации; навыками анализа экспериментальных данных с учетом знания основных физико-химических закономерностей процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах.</p>
	<p>ПК-15 способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования</p>	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  основные методы электрических и неэлектрических испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; основные нормативные документы, применяемые при проведении испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; основные физико-химические закономерности процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах;</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  проводить электрические и неэлектрические испытания кабельных изделий и электроизоляционных материалов; пользоваться нормативной документацией на методы испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов; использовать знание основных физико-химических закономерностей процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах, при их испытаниях;</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  навыками измерения основных параметров кабельных изделий и электроизоляционных материалов с использованием различных видов испытательного оборудования и средств измерений; навыками обработки и оформления результатов испытаний кабельных изделий и электроизоляционных материалов в соответствии с требованиями нормативной документации; навыками анализа экспериментальных данных с учетом знания основных физико-химических закономерностей процессов, протекающих в кабельных изделиях и электроизоляционных материалах.</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.11.1 «ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»**

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** освоения дисциплины:

- овладение знаниями по технологиям производства и устройству, рабочим и технологическим процессами сельскохозяйственных машин, режимам их работы и настройке на конкретные условия работы.

**Основные задачи** освоения дисциплины:

- изучить назначение, устройство, технические и технологические регулировки машин;  
- освоение методов испытания машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;

- освоение практических приемов обнаруживать и исправлять неисправности машин и орудий;

- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых машин и технологических комплексов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Технология и технические средства в сельском хозяйстве» находится в основном блоке дисциплин, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, материаловедение и технология конструкционных материалов, биология с основами экологии.

Дисциплина изучается на 3 курсах в 5 семестрах.

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	<i>ПК-16</i> - готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований <b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> искать, собирать, хранить, изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований <b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> навыком изучения и использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов –3 з.е.**

**5. Форма промежуточной аттестации: семестр – 5, вид отчетности – зачет с оценкой.**

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.11.2 «УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОХОЗЯЙСТВОМ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Цель изучения дисциплины - дать целостное представление о теоретических основах управления энергохозяйством и методологии принятия управленческих решений в условиях рыночной конкуренции; привить практические навыки и умения организации производственной деятельности, а также разработки и выбора экономически обоснованных решений по различным производственным проблемам.

Основные задачи освоения дисциплины:

- эффективную работу электрохозяйства путем совершенствования энергетического производства и осуществления мероприятий по энергосбережению;
- повышение надежности, безопасности и безаварийной работы оборудования;
- обновление основных производственных фондов путем технического перевооружения и реконструкции электрохозяйства, модернизации оборудования;
- внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда;
- повышение квалификации персонала, распространение передовых методов труда и экономических знаний, развитие рационализации и изобретательства;
- оперативно-диспетчерское управление электрохозяйством, в том числе собственными источниками электрической энергии, согласованное с энергоснабжающей организацией;
- контроль за техническим состоянием собственных электроустановок и эксплуатацией собственных источников электрической энергии, работающих автономно (не являющихся блок-станциями);
- контроль за соблюдением организацией заданных ей энергоснабжающей организацией режимов работы и лимитов энергопотребления.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление энергохозяйством» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по «Деловая этика», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации».

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Управление энергохозяйством», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Эксплуатация систем электроснабжения»

Дисциплина изучается на 3 курсе во 2 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
Сбор информации по технологиям производства продукции	ПК-18 способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> терминологию, основные понятия и определения; состав основных объектов энергохозяйства предприятий,

и воспроизводства плодородия почв	ПК-19 способностью к организации работы малых коллективов исполнителей ПК-21 способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	их значимость и роль в общем технологическом процессе энергоснабжения; виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством, принципы получения преобразования, передачи и использования информации; природу возникновения помех при получении, преобразовании, передаче информации и методы борьбы с ними; принципы организации каналов связи, выбор линий связи; основные параметры линий связи и их влияние на передачу информации; основы для построения автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ); технические средства, используемые для создания структур управления энергохозяйство
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством; обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации; правильно применять и эксплуатировать технические средства как локальной так и системной автоматизации управления энергоснабжением.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; навыками выбора оптимального варианта на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов; навыками электротехнического расчета элементов управления схем электроснабжения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 ЗЕ. зачёт

5. Форма промежуточной аттестации: зачет 6 семестр

# АДАПТАЦИОННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ АДАПТАЦИОННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.А1 «Межличностное общение и коммуникации»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Основная цель курса:

Преподавание курса «Межличностное общение и коммуникация» преследует **цель**: формирования знаний, умений и навыков в области теории и эффективной практики межличностного общения и коммуникаций; толерантного восприятия людей, включая их индивидуальные характерологические особенности.

#### Основные задачи курса:

- способствовать формированию у обучающихся навыков межличностного общения и коммуникации, в том числе научить ориентироваться в незнакомых ситуациях учебной и внеучебной деятельности в вузе;
- обучить стратегиям преодоления и предупреждения коммуникативных конфликтов в межличностном взаимодействии;
- ознакомить с основными этическими и этикетными формулами межличностного общения и коммуникации, в том числе освоить технологию переговорного процесса в режимах принципиальной позиции, компромисса, сотрудничества.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа адаптационной учебной дисциплины «Межличностное общение и коммуникация» является частью адаптированной образовательной программы подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в соответствии с ФГОС ВО.

Дисциплина «Межличностное общение и коммуникация» находится в вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины базируется на компетенциях и составляющих их знаниях, умениях и навыках, сформированных при получении предыдущего уровня образования.

Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины «Межличностное общение и коммуникация», являются необходимыми для адаптации в социально-средовых условиях вуза и саморегуляции поведения в процессе межличностного общения, включая деловое общение.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК – 5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> теоретические основы, структуру и формы коммуникации; методы и способы эффективного общения, проявляющегося в выборе средств убеждения и оказания влияния на партнеров по межличностному об-

	взаимодействия	щению <b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> выбирать стиль, средства, приемы общения для минимизации затрат при достижении намеченной цели межличностного общения <b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> навыками выбора эффективных средств, приемов межличностного и межкультурного взаимодействия
	ОК – 6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; правила толерантного поведения и стиля общения в деловой коммуникации <b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, находить пути преодоления конфликтных ситуаций в условиях обучения в вузе и в профессиональной деятельности <b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, преодоления конфликтных ситуаций, эффективного взаимодействия в коллективе

4. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов, 1 з.е.**
5. **Форма промежуточной аттестации: зачет**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ АДАПТАЦИОННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.В.ДВ.А2 Компьютерные технологии в инклюзивном образовании**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины:** Познакомить с современными инструментами компьютерных технологий для использования в профессиональной деятельности; привить навыки работы с современными компьютерными технологиями.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

- изучение компьютерных сетей;
- формирование навыков преобразования и обработки информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- знакомство со способами применения компьютерных технологий при проектировании машин.

**Результатом освоения дисциплины «Компьютерные технологии в инклюзивном образовании»** является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи;
- управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи;
- инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
- управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерные технологии в инклюзивном образовании» индекс Б1.В.ДВ.А2 относится к вариативной части цикла дисциплин ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по «Высшей математике».

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Информатика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии»; «Электроника»; «Автоматика».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК - 1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные понятия математики и информатики, основные алгоритмы обработки числовой текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки; устройство современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; понятия "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет приложений;
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информа-

		ционных, компьютерных и сетевых технологий.
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач; навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

4. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часа, 1 з.е.**

5. **Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ АДАПТАЦИОННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.А3 «Психология личности и профессиональное самоопределение»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Основная цель курса:**

В результате освоения дисциплины «Психология личности и профессиональное самоопределение» обучающийся инвалид или обучающийся с ограниченными возможностями здоровья должен:

#### ***уметь:***

- применять на практике полученные знания и навыки в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими;
- использовать простейшие приемы развития и тренировки психических процессов, а также приемы психической саморегуляции в процессе деятельности и общения;
- на основе анализа современного рынка труда, ограничений здоровья и требований профессий осуществлять осознанный, адекватный профессиональный выбор и выбор собственного пути профессионального обучения;
- планировать и составлять временную перспективу своего будущего;
- успешно реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной, образовательной и профессиональной среде;

#### ***знать:***

- необходимую терминологию, основы и сущность профессионального самоопределения;
- простейшие способы и приемы развития психических процессов и управления собственными психическими состояниями, основные механизмы психической регуляции поведения человека;
- современное состояние рынка труда, мир профессий и предъявляемых профессией требований к психологическим особенностям человека, его здоровью;
- основные принципы и технологии выбора профессии;
- методы и формы поиска необходимой информации для эффективной организации учебной и будущей профессиональной деятельности.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Рабочая программа адаптационной учебной дисциплины «Психология личности и профессиональное самоопределение» является частью адаптированной образовательной программы подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в соответствии с ФГОС ВО.

Дисциплина «Психология личности и профессиональное самоопределение» находится в вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины базируется на компетенциях и составляющих их знаниях, умениях и навыках, сформированных при получении предыдущего уровня образования.

Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины «Психология личности и профессиональное самоопределение», являются необходимыми для адаптации в социально-средовых условиях вуза и саморегуляции поведения в процессе межличностного общения, включая деловое общение.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	ОК – 5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> теоретические основы, структуру и формы коммуникации; методы и способы эффективного общения, проявляющегося в выборе средств убеждения и оказания влияния на партнеров по межличностному общению</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> выбирать стиль, средства, приемы общения для минимизации затрат при достижении намеченной цели межличностного общения</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> навыками выбора эффективных средств, приемов межличностного и межкультурного взаимодействия</p>
	ОК – 6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; правила толерантного поведения и стиля общения в деловой коммуникации</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, находить пути преодоления конфликтных ситуаций в условиях обучения в вузе и в профессиональной деятельности</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p>

		<b>Владеть:</b> навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, преодоления конфликтных ситуаций, эффективного взаимодействия в коллективе
--	--	---

4. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов, 1 з.е.**

5. **Форма промежуточной аттестации: зачет**

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ АДАПТАЦИОННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.А4 «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний» является сформировать целостное представление о социальной адаптации и социально-правовых знаниях современного государства, понять сущность, определить содержание и эффективность применения современного социального законодательства, выяснить особенности организации и функционирования, как отдельных государственных органов, так и государственного механизма в целом.

**Задачи** дисциплины:

- рассмотреть понятийно-категориальный аппарат социальной адаптации и социально-правовых знаниях;

- проанализировать проблемы государственного управления, современных социальных явлений и процессов в социальной политике как механизме регулирования социальной сферы;

- определить основные интересы различных субъектов социальной политики, в том числе субъектов государственного управления, понимать и адекватно оценивать общие и частные (групповые) интересы различных факторов политики; выявлять, рассматривать социальные явления и процессы с позиций различных субъектов политики;

- выработать способности к инновативному, конструктивному мышлению, принятию политических решений в области регулирования социальной сферы.

**Виды деятельности:**

- научно-исследовательская
- проектно-конструкторская
- производственно-технологическая
- монтажно-наладочная
- сервисно-эксплуатационная
- организационно-управленческая.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний» находится в Блоке 1 вариативной части. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по «Истории» (ОК-2).

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Правоведение» (ОК-4), Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<b>ОК – 4</b> способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> правовые основы защиты прав и свобод человека и гражданина
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> соблюдать и защищать права и свободы человека и гражданина
		<b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> навыками защиты прав и свобод человека и гражданина

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 36 часов, 1 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр).