

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б.1 «ФИЛОСОФИЯ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание курса «Философия» преследует *двуетапную 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.

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, химия.

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:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК – 1 способность использования основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	В области знания и понимания (А)
		Знать: Основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления;
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
		В области практических умений (С)
	ОК – 2 способность анализировать основные этапы и законо-	Владеть: Навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;
		В области знания и понимания (А)
		Знать: сущность основных исторических терминов; памятники отечественной культуры; движущие силы и закономерности социально-

	мерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самостоятельно анализировать историческую литературу; демонстрировать методологическую культуру мышления; самостоятельно изучать литературу по истории Отечества (республики, края, области и т.д.); грамотно выражать и аргументировать свою позицию
		В области практических умений (С)
	ОК – 5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Владеть: 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
		В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
	ОК – 6 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
		В области знания и понимания (А)
	ОК – 7 способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа 3 з.е.
2. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1. Б.1. Иностранный язык

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 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 самореализоваться и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Основные задачи освоения дисциплины:

1. Научить понимать письменное, 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.

Результатом освоения дисциплины «Иностранный язык» является овладение бакалаврами (специалистами) по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» компетенциями заданными ФГОС ВО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания школьной подготовки студентов по иностранному и русскому языку.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Иностранный язык», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Иностранный язык (второй)», «Иностранный язык» в магистратуре и аспирантуре.

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсе в 1, 2, 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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)

		Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию

4. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов – 8з.е.**
5. **Форма промежуточной аттестации:** зачет (1 семестр), зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.3 «ИСТОРИЯ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание курса «История» преследует *двуетапную 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. 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; отечественной культуры: традиции и современность.

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самостоятельно анализировать историческую литературу; демонстрировать методологическую культуру мышления; самостоятельно изучать литературу по истории Отечества (республики, края, области и т.д.); грамотно выражать и аргументировать свою позицию
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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 108 часа, 3 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.4 ПРАВОВЕДЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Правоведение» является приобретение студентами необходимых знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей российского законодательства, с которыми будет связана последующая профессиональная деятельность.

Задачи:

- изучить основы правовой системы Российского права;
- освоить методику различия одной отрасли права от другой;
- научить определять ответственность за различные виды правонарушений (от дисциплинарных до уголовных).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Правоведение» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания из школьного курса.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Правоведение», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов», «Экономика и управление СТЭС».

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 следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	В области знания и понимания (А)
		Знать: основные разделы современной теории права
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую, юридическую литературу, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа в рамках правового поля
		В области практических умений (С)
		Владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)

	нием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А) Знать: нормативно-правовые документы (законы, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации), регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу
		В области практических умений (С) Владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
		В области знания и понимания (А) Знать: положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности
Контроль соблюдения персоналом правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	ПК-7 – способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	В области практических умений (С) Владеть: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.5 «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Изучить общие основы экономической теории, 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 «Экономическая теория» 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 «Экономическая теория», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Экономика и управление СТЭС».

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
Общекультурные компетенции		
-	ОК-3 – Способностью использовать основные экономические знания в различных сферах деятельности	В области знания и понимания (А)
		Знать: теоретические основы функционирования рыночной экономики, основы производства, ресурсы предприятия, издержки производства, законы функционирования микро и макроэкономики.
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области практических умений (С)
		Владеть: основными положениями и методами экономической науки при решении социальных и профессиональных задач, культурой мышления.
	ОК-7 –Способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: теоретические основы функционирования рыночной экономики, основы производства, ресурсы предприятия, издержки производства, законы функционирования микро и макроэкономики.
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самообразовываться и самоорганизовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-1-Способностью	В области знания и понимания (А)

	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием компьютерных, информационных и сетевых технологий.	Знать: методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием компьютерных, информационных и сетевых технологий.
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: вести поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием компьютерных, информационных и сетевых технологий.
		В области практических умений (С)
		Владеть: Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием компьютерных, информационных и сетевых технологий.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.6 МАТЕМАТИКА (ОБЩИЙ КУРС)

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 теплотехники.

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 «Математика (общий курс)» 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 «Математика (общий курс)», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: физика, теплотехника, электротехника, автомата, надежность и ремонт машин, диагностика и техническое машин.

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
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и само-	Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования

	образованию	В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Профессиональные компетенции		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часа, 8 з.е.

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

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, теплотехника, 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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
	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	Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
		Общепрофессиональные компетенции
		В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)

		Владеть: 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
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа, 9 з.е.

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.8 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по общеобразовательной программе.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Информационные технологии», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Прикладная информатика» и итоговая государственная аттестация.

Дисциплина изучается на 1, 2 курсе во 2, 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 следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
	ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	В области знания и понимания (А)
		Знать: основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области практических умений (С)
	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	Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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

		В области практических умений (С) Владеть: 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
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Трудовое действие – введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма промежуточной аттестации: -зачет (2, 3семестр).

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: физико-химические основы водоподготовки; экология; основы термодинамики; электроника и электротехника; гидрогазодинамика; материаловедение и ТКМ; материаловедение ЭТМ; 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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выявлять естественнонаучную сущность про-

	для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	блем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5.Форма промежуточной аттестации: экзамен

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б10 «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 относится к базовой части дисциплин учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"

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

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Экология», являются необходимыми для изучения дисциплин: Технологии и технические средства в сельском хозяйстве, 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
Общекультурные компетенции		
	ОК –6 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно

		но воспринимая социальные, этнические, конфесси- ональные и культурные различия
	ОК-7 - способностью к самоорга- низации и самообразованию	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы самоорганизации и самооб- разования В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самооб- разованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 - способностью демон- стрировать базовые знания в обла- сти естественнонаучных дисци- плин, готовностью выявлять есте- ственнонаучную сущность про- блем, возникающих в ходе про- фессиональной деятельности; применять для их разрешения ос- новные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследова- ния	В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: применять базовые знания в области есте- ственнонаучных дисциплин, естественнонаучную сущ- ность проблем, возникающих в ходе профессиональ- ной деятельности; основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального экологического исследования В области практических умений (С) Владеть: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной дея- тельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического ана- лиза и моделирования, теоретического и эксперимен- тального экологического исследования В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые зна- ния в области естественнонаучных дисциплин в т.ч в области экологии
Профессиональные компетенции		
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуа- тацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утвер- ждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топли- ве» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Контроль со- блюдения на территории котельной тре- бований по экологической и санитарной безопасности	ПК-9 – способностью обеспечи- вать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные меро- приятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на произ- водстве	В области знания и понимания (А) Знать: основные требования экологической безопас- ности на производстве, экологические риски В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: планировать экозащитные мероприятия и ме- роприятия по энерго- и ресурсосбережению на произ- водстве В области практических умений (С) Владеть: способностью обеспечивать соблюдение эко- логической безопасности на производстве и планиро- вать экозащитные мероприятия

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.11 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ.
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» находится в Базовой части профессионального цикла 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 «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: информационные технологии, прикладная информатика, технологии и технические средства в сельском хозяйстве, электрические машины и аппараты, электротехнология и т.д.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования

		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.12 «Материаловедение и ТКМ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: – формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения, технологических методах получения и обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режима резания конструкционных материалов, станках и инструментах.

Основные задачи освоения дисциплины:

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;
- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов;
- участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курсов математики, химии, физики. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Материаловедение и ТКМ» являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: теплотехника, электротехника, монтаж электрооборудования, электротехнология. Знания по материаловедению необходимы также для курсового и дипломного проектирования, при прохождении технологической и преддипломной практики. 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:

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: вести поиск, хранение, обработку и анализ ин-

	компьютерных и сетевых технологий	формации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - экзамен

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.Б.13 МЕХАНИКА

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- познание законов механики, видов механизмов, их классификации и области применения, методы расчёта кинематических и динамических параметров движения механизмов, основные гипотезы механики материалов и конструкций, основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг).

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение и практическое освоение общих принципов динамики работы простейших механизмов, расчётов на прочность стержневые систем, элементов теплотехнического оборудования, валов, пружин в условиях сложнапряжённого состояния при действии динамических и тепловых нагрузок, проектирование тепловых механизмов, расчёт соединений, передач, опор, валов, муфт.

- участие в сборе и анализе информационных исходных данных для проектирования;
- расчёт и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.13 «Механика» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по: математике, физике, информационным технологиям, начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике, материаловедению и ТКМ, теоретической механике.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины Б.1.Б.13 МЕХАНИКА, являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: безопасность жизнедеятельности, электрооборудование в АПК, котельные установки и парогенераторы, нагнетательные и тепловые двигатели, источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты, источники и системы теплоснабжения: Ч2. Потребители теплоты, монтаж энергетического оборудования, теплообменное оборудование предприятий.

Дисциплина изучается на третьем курсе в 5 - ом 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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообра-

		зованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
Владеть: 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		
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием		

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б14. "Электротехника и электроника"

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются:

1.1. Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электромеханические, электронные и импульсные устройства, уметь их правильно эксплуатировать.

1.2. Формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей и электромеханических устройств.

1.3. Усвоение принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электромеханических, электронных и импульсных устройств.

1.4. Приобретение студентами навыков экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электромеханических, электронных и импульсных устройств.

Задачами освоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются:

1.1. формирование у студентов знаний законов электротехники; основ теории электрических цепей постоянного и переменного токов; магнитных цепей и электромагнитных устройств; основ промэлектроники; конструкций принципов действия и основных свойств важнейших электротехнических аппаратов (электрических машин, трансформаторов измерительных приборов, средой защиты и управления электроустановок); основ электропривода; основ электроснабжения и электробезопасности; электрооборудования при производстве электрической энергии и электротехнологии в электроэнергетике.

1.2. формирование у студентов умения читать электротехническую литературу (описания, инструкции, схемы); сформулировать требования к электротехническому оборудованию при составлении технического задания бакалавру-теплотехнику; производить электрические измерения; выбирать стандартное и вспомогательное электротехническое оборудование; научить применять теорию при решении практических задач по расчету электрических цепей, аппаратов, электрических машин электронных устройств и анализу и диагностике; привить экспериментальные навыки, необходимые для работы в сфере ТЭК.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Общая электротехника и электроника входит в базовую часть блока 1 учебного плана.

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

Математика: линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, интегральные преобразования Фурье и Лапласа.

Физика: механика (вращательное движение), электричество и магнетизм.

Информатика: Вычислительные методы решения: систем линейных уравнений с вещественными и комплексными коэффициентами; дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков; операций с матрицами; простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (для оформления отчетов).

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 перечисленными программами.

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

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Методы электрических измерений», «Электроснабжение предприятий и электрические сети», «Электрические машины и аппараты», «Эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения».

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

	аппарата	В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма итогового контроля знаний:

– зачет, экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б15 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цели освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» - обязательная профессиональная дисциплина, в которой соединена тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций.

Целью изучения курса является формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Изучением дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» достигается формирование у будущих специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, повышает социально – экономическое состояние общества.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» к блоку Б1Б15.

Изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" базируется на следующие дисциплины: Механика; Электротехника и электроника; Котельные установки и парогенераторы; Нагнетательные и тепловые двигатели; Источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Гидрогазодинамика; Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии; Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов; Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; Котельные установки и парогенераторы; Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов; при выполнении ВКР.

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
Общекультурные компетенции		
	ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	В области знания и понимания (А)
		Знать: нормативные уровни и последствия воздействий на человека вредных, травмирующих (поражающих) факторов, методы их идентификации и возможные средства, и способы защиты от указанных факторов при угрозе их возникновения и воздействия; опасные и вредные производственные факторы, их влияние на организм человека, средства и способы защиты от их воздействия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: оказывать доврачебную помощь при поражении электрическим током, отравления, травмах и т.д.; пользоваться первичными средствами пожаротушения; оценивать ситуацию при ЧС,

		правильно действовать в условиях ЧС
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Контроль соблюдения персоналом правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	ПК-7 – способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	В области знания и понимания (А)
		Знать: положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация разработки и внедрения организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ре-	ПК-9 – способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	В области знания и понимания (А)
		Знать: правила организации работы с персоналом на предприятии и в учреждениях энергопроизводства; схемы тепло-, паро-, водопроводов котельной, принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики; основы экономики, организации производства, труда и управления
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: изучать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения, оценивать направления развития в сфере теплоснабжения; обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и при-

сурсов, сокращение простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте; Контроль соблюдения на территории котельной требований по экологической и санитарной безопасности		способлений
		В области практических умений (С)
		Владеть: методами управления производством, генерации передачи и потребления энергии; навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей; способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия

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

5.Форма промежуточной аттестации: зачет в 8 семестре.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.16 ГИДРОГАЗОДИНАМИКА

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- изучение студентами закономерностей покоя и движения сплошных деформируемых сред (жидкостей и газов), взаимодействия их с неподвижными и подвижными поверхностями, используемых при выполнении газодинамических и тепловых расчетов оборудования тепловых станций, приобретения навыков расчетного и экспериментального исследования течений жидкостей и газов посредством физического и математического моделирования, разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, охране водных ресурсов и окружающей среды.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о закономерностях покоя и движения сплошных деформируемых сред;
- формирование навыков постановки задачи и нахождения их решения с помощью подходящего гидравлического метода или алгоритма, с доведением до числового значения или другого объяснимого результата;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших газодинамических моделей и методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрогазодинамика» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен обладать знаниями следующих дисциплин: математика, физика, механика. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Гидрогазодинамика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: тепломассообменное оборудование предприятий, технологические энергоносители предприятий: Ч2. системы газоснабжения, физико-химические основы водоподготовки, устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов.

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
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)

		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Профессиональные компетенции		
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 7 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.17 «Техническая термодинамика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи дисциплины состоят в вооружении студентов знаниями фундаментальных законов, являющихся основой функционирования тепловых машин и аппаратов, представлениями о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах и их эффективности, о свойствах рабочих тел и теплоносителей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая термодинамика» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по математике, физике, химии, основам термодинамики.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Техническая термодинамика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: котельные установки и парогенераторы; нагнетатели и тепловые двигатели; источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты и Ч2. Потребители теплоты; тепломасообменное оборудование предприятий; технологические энергоносители предприятий: Ч1. Технологические энергоносители и Ч2. Системы газоснабжения.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использо-	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: вести поиск, хранение, обработку и анализ информа

	ванием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ции из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.18 «Тепломассообмен»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи дисциплины состоят в ознакомлении студентов с основными физическими моделями переноса теплоты и массы в неподвижных и движущихся средах, методами расчета потоков теплоты и массы, полей температуры и концентрации компонентов смесей, базирующимися на этих моделях, методами экспериментального изучения процессов тепло-массообмена и определения переносных свойств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Тепломассообмен» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по математике, физике, химии, основам термодинамики.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Тепломассообмен», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: котельные установки и парогенераторы; нагнетатели и тепловые двигатели; источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты и Ч2. Потребители теплоты; тепломассообменное оборудование предприятий; технологические энергоносители предприятий: Ч1. Технологические энергоносители и Ч2. Системы газоснабжения.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре, 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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об		

утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям тепло-снабжения	ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А)
		Знать: особенности энергопроизводства предприятия; нормативно-правовые документы (законы, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации), регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: вести оперативно-техническую и отчетную документацию; оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 432 часа, 12 з.е.:

2 курс – 288 часов, 8 з.е.;

3 курс – 144 часов, 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа:

2 курс – экзамен;

3 курс – экзамен, курсовая работа.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.19 «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний по рациональному использованию энергетических ресурсов, подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи в области энергосбережения на сельскохозяйственных, промышленных и жилищно-коммунальных объектах; овладение знаниями о законах энергосбережения, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями.

Задачи дисциплины – привитие навыков оценки энергетической эффективности оборудования, технологических установок и производств в области энергосберегающих мероприятий и энергосберегающего оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии» находится в базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: правоведение; электротехника и электроника; основы трансформации теплоты, эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения, котельные установки и парогенераторы.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; тепломассообменное оборудование предприятий; технологические энергоносители предприятий: Ч.2 Системы газоснабжения; электротехнология; 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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	В области знания и понимания (А)
		Знать: основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области практических умений (С)
	ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области знания и понимания (А)
		Знать: основные разделы современной теории права
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую, юридическую литературу, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа в рамках правового поля
		В области практических умений (С)
		Владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая со-

		циальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических обоснований возможности подключения потребителей	ПК-3 – способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	В области знания и понимания (А)
		Знать: методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе	ПК-10 – готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	В области знания и понимания (А)
		Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе; формулировать

		предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов; основными принципами работы и составом АСУ объектом
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация разработки и внедрения организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, сокращение простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте	ПК-9 – способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	В области знания и понимания (А)
		Знать: правила организации работы с персоналом на предприятии и в учреждениях энергопроизводства; схемы тепло-, паро-, водопроводов котельной, принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики; основы экономики, организации производства, труда и управления
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: изучать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения, оценивать направления развития в сфере теплоснабжения; обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений
		В области практических умений (С)
		Владеть: методами управления производством, генерации передачи и потребления энергии; навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей; способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия
		В области практических умений (С)
		Владеть: навыками поиска информации по специальности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.20 «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель 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.

Основные задачи освоения дисциплины:

- 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. Заложить формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация технологических процессов» находится в Базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по при изучении дисциплины «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов» используются знания, полученные при изучении дисциплин «Физика», «Математика», «Методы измерения физических величин».

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины ««Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация технологических процессов»», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов» будут присутствовать в изучаемом материале дисциплин «Котельные установки и парогенераторы», «Источники и системы теплоснабжения», «Технологические энергоносители предприятий», «Производственное обучение».

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-4 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	В области знания и понимания (А)
		Знать: основные разделы современной теории права
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую, юридическую литературу, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа в рамках правового поля
		В области практических умений (С)

		Владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
Владеть: 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		
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов	ПК-8 – готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	В области знания и понимания (А)
		Знать: режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; вести журналы учета работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, фиксировать изменение их технического состояния; оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе
		В области практических умений (С)
Владеть: основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации		
Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе	ПК-10 – готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	В области знания и понимания (А)
		Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе; формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины
		В области практических умений (С)

		Владеть: способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов; основными принципами работы и составом АСУ объектом
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков	ПК-12 – готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	В области знания и понимания (А)
		Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осенне-зимнему и весенне-летнему условиям эксплуатации
		В области практических умений (С)
		Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта	ПК-11 – готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	В области знания и понимания (А)
		Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания; готовить предложения для разработки текущих и перспективных планов по техническому состоянию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений и по подготовке котельной к весенне-летним условиям эксплуатации; оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации
		В области практических умений (С)
		Владеть: навыками поиска информации по специальности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, зачёт с оценкой

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.21 «НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- изучение различных видов нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение основных теоретических закономерностей в возобновляемой энергетике;

- изучение способов преобразования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в тепловую и электрическую энергии;

- решение задач в области нетрадиционных и возобновляемых источников энергии с целью энергосбережения на предприятиях и улучшения экологических условий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» находится в базовой части профессионального цикла Б1.Б.21 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам Электрооборудование в АПК, Электротехника и электроника, Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Электрические машины и аппараты.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Электротехнология, Автоматика.

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)

	нием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А) Знать: особенности энергопроизводства предприятия; передовой опыт в области энергоснабжения; нормативно-правовые документы (законы, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации), регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: вести оперативно-техническую и отчетную документацию; оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу В области практических умений (С) Владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования В области практических умений (С) Владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

АННОТАЦИЯ рабочей программы Б1.Б.22 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

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.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Практические занятия использование методических материалов.

Раздел 2. Практические (учебно-тренировочные) занятия.

Раздел 3. Практические занятия использование методических материалов.

Раздел 4. Практические (учебно-тренировочные) занятия.

Формируемые компетенции: ОК-7, ОК-8

Место дисциплины в структурно-логической схеме Учебного плана

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.

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.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В ходе реализации курса по физической культуре для групп ОФП, при условии должной организации и регулярности учебных занятий в установленном объеме 72 часов должно

быть полностью обеспечено выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данной учебной дисциплине.

Указанный обязательный минимум содержания учебной дисциплины «Физическая культура» позволяет определить следующие требования к знаниям и умениям студента

Знать: основные способы приобретения новых знаний, основы современных образовательных и информационных технологий; основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уметь: использовать основные способы приобретения новых знаний, основы современных образовательных и информационных технологий; использовать основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Владеть: способностью использовать основные способы приобретения новых знаний, основы современных образовательных и информационных технологий; способностью использовать основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Форма итогового контроля: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.1 История Восточносибирского 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 истории каторги и ссылки в Сибирь, экологии.

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 следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	В области знания и понимания (А)
		Знать: основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности
		В области практических умений (С)
	ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества
		В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самостоятельно анализировать историческую литературу; демонстрировать методологическую культуру

		туру мышления; самостоятельно изучать литературу по истории Отечества (республики, края, области и т.д.); грамотно выражать и аргументировать свою позицию
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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 72 часа, 2 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.2 «ОСНОВЫ ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание курса «Основы гуманитарных знаний» преследует цель:

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

В процессе обучения решаются следующие задачи:

1. Познакомить студентов с историей мировых цивилизаций, как предметом гуманитарных знаний, категориальным аппаратом в данной области знания;
2. Раскрыть сущность основных проблем современных основ гуманитарных знаний;
3. Дать представление о специфике и закономерностях развития ранних цивилизаций, а также мировой цивилизации в целом;
4. Рассмотреть Россию как часть мировой цивилизации, выявив собственную логику ее развития, ее самобытность в сравнении с цивилизациями Запада.
5. Дать необходимый минимум теоретических знаний о сущности, структуре, функциях, закономерностях и основных исторических типах цивилизации;
6. Рассмотреть историко-культурный материал исходя из принципов цивилизационного подхода;
7. Помочь гармоничному сочетанию специальных и гуманитарных знаний в обучении студентов;
8. Выработать способность к критически осознанному восприятию различных национально-культурных, этно-конфессиональных и других платформ;
9. Помочь ориентироваться в мире культурных символов, направлений в искусстве и прочее;
10. Выработать осознанное восприятие социально-преобразующих функций культуры и цивилизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы гуманитарных знаний» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания истории России в объеме общеобразовательной средней школы и вузовского курса по дисциплине история.

Курс «Основы гуманитарных знаний» состоит из двух частей: введения в основы гуманитарных знаний и истории мировых цивилизаций. В ходе освоения введения в основы гуманитарных знаний бакалавры знакомятся с основными понятиями, проблемами и разделами учебной дисциплины, методами цивилизационного исследования. Цивилизация рассматривается как общественное явление. Изучаются понятие и сущность цивилизации, взаимосвязь и взаимообусловленность таких сложных явлений, как цивилизация – культура – общество – личность.

В разделе истории мировых цивилизаций уделяется внимание процессам смены типов культуры в истории человечества, обусловленных спецификой цивилизации и культуры отдельных регионов, стран и исторических эпох, закономерностям и перспективам их развития. В силу специфической роли гуманитарных знаний в процессе формирования личности (которые выполняют мировоззренческую, методологическую, мыслительно-теоретическую, гносеологическую, аксиологическую, социальную, воспитательно-гуманитарную и др. функции, а также учитывая, что гуманитарные знания содержат 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, в том числе при изучении философии, социологии, политологии.

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
	ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самостоятельно анализировать историческую литературу; демонстрировать методологическую культуру мышления; самостоятельно изучать литературу по истории Отечества (республики, края, области и т.д.); грамотно выражать и аргументировать свою позицию В области практических умений (С) Владеть: 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
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
	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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: 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 72 час., 2 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса:

- помочь студентам выработать самостоятельное представление об основных закономерностях и этапах культурного развития нашей страны, объективное понимание специфики российской культуры и национального менталитета;
- способствовать усвоению бакалаврами идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм и пониманию роли России в этом процессе.

Основные задачи курса:

- уметь анализировать и оценивать исторические события и процессы через усвоение основных тенденций в развитии отечественной культуры;
- показать особенности основных этапов культурного развития России, раскрыв его взаимосвязь с географическими условиями, а также с экономическим, политическим и социальным развитием страны;
- способствовать формированию чувства патриотизма и уважения к культурному наследию российского общества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Отечественная культура: традиции и современность» относится к вариативному циклу ООП. Требования к уровню подготовки бакалавра определяются требованиями ФГОС высшего образования. Условием успешного освоения дисциплины «Отечественная культура: традиции и современность» являются предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Курс «Отечественная культура: традиции и современность» предполагает предварительное знакомство бакалавров с материалом вузовских курсов:

- из цикла общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин: история.

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

Курс «Отечественная культура: традиции и современность» предполагает несколько аспектов с точки зрения формирования личности учащегося в ходе образовательного процесса. Ведущий из них познавательный: история отечественной культуры как общеобразовательная дисциплина повышает общую эрудицию студентов и расширяет их кругозор.

В силу своей гуманитарной специфики и широкого охвата разнообразного материала курс «Отечественная культура: традиции и современность» в процессе формирования личности студента активно выполняет мировоззренческую, мыслительно-теоретическую, социальную, воспитательную функции. Он оказывает влияние на развитие духовного мира учащихся и формирование их системы ценностей, на укрепление чувства патриотизма.

В процессе изучения курса «Отечественная культура: традиции и современность» 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.

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 следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	В области знания и понимания (А)
		Знать: основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности
		В области практических умений (С)
	ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества
		В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области практических умений (С)
		Владеть: коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
		В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
	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	Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
	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	В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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 108 часа, 3з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.4 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.4 и обеспечивает содержательную взаимосвязь общепрофессиональных дисциплин со специальными дисциплинами профиля подготовки. Предшествующие дисциплины: математика; физика; начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика.

Полученные знания по дисциплине используются в процессе освоения таких дисциплин как электрические машины и аппараты, светотехника, технологии и технические средства в сельском хозяйстве, безопасность жизнедеятельности.

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 следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)

		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
Профессиональные компетенции		
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе	ПК-10 – готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	В области знания и понимания (А)
		Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе; формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов; основными принципами работы и составом АСУ объектом

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.5 Спецматематика

Цель и задачи дисциплины

Цели и задачи 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.

Дисциплина «Спецматематика» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата).

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа,
 Форма аттестации: экзамен – 3-й семестр.

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 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Теоретическая механика занимает важное место в ООП бакалавров всех профилей подготовки по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

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:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования

		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться	
		В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А) Знать: 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	
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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	
		В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин	
		Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).	
		Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований	
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В области знания и понимания (А) Знать: 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	
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования	
		В области практических умений (С) Владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	
		Введение статистической отчетности по тепловым сетям	
		ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата			
В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата			

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.7 «Основы термодинамики»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи дисциплины состоят в вооружении студентов знаниями фундаментальных законов, являющихся основой функционирования тепловых машин и аппаратов, представлениями о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах и их эффективности, о свойствах рабочих тел и теплоносителей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы термодинамики» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по математике, физике, химии.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Основы термодинамики», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: техническая термодинамика; котельные установки и парогенераторы; нагнетатели и тепловые двигатели; источники и системы теплоснабжения: Ч.1 Источники производства теплоты и Ч.2 Потребители теплоты; тепломассообменное оборудование предприятий; технологические энергоносители предприятий: Ч.1 Технологические энергоносители и Ч.2 Системы газоснабжения; тепломассообмен.

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 следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных,	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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

	представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: 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
	ОПК-2 – способностью демонстрировать базовые знания в области естественных 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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплин Б1.В.ОД.8 Котельные установки и парогенераторы

1. Цели и задачи освоения дисциплин

Целью и задачами изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений в области теплового расчета котлов, организации эффективного сжигания топлива в различных топочных устройствах, анализа рабочих процессов в трактах котельных установок.

2. Место дисциплин в структуре образовательной программы

Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика; физика; химия; начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; материаловедение и технология конструктивных материалов; механика; основы термодинамики; техническая термодинамика, тепломассообмен; монтаж энергетического оборудования.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Котельные установки и парогенераторы», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии, устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов, при выполнении выпускной квалификационной работы

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре, 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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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

		данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной	ПК-6 – способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	В области знания и понимания (А)
		Знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной; осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов	ПК-8 – готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	В области знания и понимания (А)
		Знать: режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; вести журналы учета работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, фиксировать изменение их технического состояния; оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе
		В области практических умений (С)
		Владеть: основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков	ПК-12 – готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	В области знания и понимания (А)
		Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осеннее-зимнему и весеннее-летнему условиям эксплуатации
		В области практических умений (С)
		Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Планирование	ПК-13 – способностью	В области знания и понимания (А)

работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация) В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной; изучать техническую, технологическую и иную документацию для понимания особенностей работы котлоагрегатов; применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации В области практических умений (С) Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт
--	---	---

4. Общая трудоемкость дисциплин составляет 288 часов, 8 з.е.:

3 курс – 144 часов, 4 з.е.;

4 курс – 144 часов, 4 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, экзамен.

3 курс – зачет с оценкой;

4 курс – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.9 «Нагнетательные и тепловые двигатели»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи курса состоят в формировании у студентов теоретических знаний по технической термодинамике, тепломассообмену, теплоэнергетическим установкам и применению теплоты в сельском хозяйстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нагнетательные и тепловые двигатели» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по математике, физике, химии, технической термодинамике, тепломассообмену.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Нагнетательные и тепловые двигатели», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: электрические машины и аппараты; эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения; автоматика; нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

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:

Трудовое действие	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		

Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А) Знать: особенности энергопроизводства предприятия; передовой опыт в области энергоснабжения; нормативно-правовые документы (законы, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации), регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: вести оперативно-техническую и отчетную документацию; оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу В области практических умений (С) Владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков	ПК-12 – готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	В области знания и понимания (А) Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осеннее-зимнему и весеннее-летнему условиям эксплуатации В области практических умений (С) Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта	ПК-11 – готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

		качество; проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания; готовить предложения для разработки текущих и перспективных планов по техническому состоянию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений и по подготовке котельной к весеннее-летним условиям эксплуатации; оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации
		В области практических умений (С) Владеть: навыками поиска информации по специальности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплин
Б1.В.ОД.10 Источники и системы теплоснабжения:
Ч1. Источники производства теплоты**

Б1.В.ОД.11 Источники и системы теплоснабжения: Ч2. Потребители теплоты

1. Цели и задачи освоения дисциплин

Целью изучения дисциплин является подготовка инженеров, специализирующихся в области энергообеспечения предприятий, к решению вопросов проектирования, эксплуатации и совершенствования систем обеспечения предприятий теплотой пара и горячей воды.

Задачей изучения дисциплин является ознакомление студентов с основными схемными и конструктивными решениями, используемыми в современных системах теплоснабжения, и с принципами и методами совершенствования систем и их элементов.

2. Место дисциплин в структуре образовательной программы

Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика; техническая термодинамика; тепломассообмен; котельные установки и парогенераторы.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения: Ч2. Потребители теплоты» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика; техническая термодинамика; тепломассообмен; котельные установки и парогенераторы.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Источники и системы теплоснабжения: Ч2. Потребители теплоты», являются необходимыми 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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущ-	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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

	ность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной, работающей на твердом топливе	ПК-5 – способностью к управлению персоналом (Ч1 Источники производства теплоты))	В области знания и понимания (А) Знать: положения по оплате труда и формы материального стимулирования; квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав); оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистов, готовить их к аттестации; разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной В области практических умений (С) Владеть: способностью к управлению персоналом
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов	ПК-8 – готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	В области знания и понимания (А) Знать: режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; вести журналы учета работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, фиксировать изменение их технического состояния; оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе В области практических умений (С) Владеть: основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация разработки и внедрения организационно-технических мероприятий, направ-	ПК-9 – способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на про-	В области знания и понимания (А) Знать: правила организации работы с персоналом на предприятии и в учреждениях энергопроизводства; схемы тепло-, паро-, водопроводов котельной, принципы

ленных на повышение надежности работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, сокращение простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте; Контроль соблюдения на территории котельной требований по экологической и санитарной безопасности	изводстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (Ч2. Потребители теплоты)	работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики; основы экономики, организации производства, труда и управления В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: изучать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения, оценивать направления развития в сфере теплоснабжения; обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений В области практических умений (С) Владеть: методами управления производством, генерации передачи и потребления энергии; навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей; способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта	ПК-11 – готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания; готовить предложения для разработки текущих и перспективных планов по техническому состоянию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений и по подготовке котельной к весеннее-летним условиям эксплуатации; оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации В области практических умений (С) Владеть: навыками поиска информации по специальности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования

4. Общая трудоемкость дисциплин составляет:

Ч1. Источники производства теплоты – 180 часов, 5 з.е.

Ч2. Потребители теплоты – 108 часов, 3 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации:

Ч1. Источники производства теплоты – экзамен.

Ч2. Потребители теплоты – зачет, курсовая работа.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.12 «Тепломассообменное оборудование предприятий»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи курса состоят в ознакомлении студентов с основными физическими моделями переноса теплоты и массы в неподвижных и движущихся средах, методами расчета потоков теплоты и массы, полей температуры и концентрации компонентов смесей, базирующимися на этих моделях, методами экспериментального изучения процессов тепломассообмена и определения переносных свойств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Тепломассообменное оборудование предприятий» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика; физика; химия; гидрогазодинамика; техническая термодинамика; тепломассообмен.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Тепломассообменное оборудование предприятий», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических	ПК-1 – способностью участвовать в	В области знания и понимания (А)
		Знать: особенности энергопроизводства предприятия; нормативно

условий на присоединение к сетям тепло-снабжения	сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	правовые документы (законы, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации), регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: вести оперативно-техническую и отчетную документацию; оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу В области практических умений (С) Владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Подготовка технических условий на присоединение к сетям тепло-снабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования В области практических умений (С) Владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Аннотация рабочей программы дисциплин
Б1.В.ОД.13 Технологические энергоносители предприятий:
Ч1. Технологические энергоносители
Б1.В.ОД.14 Технологические энергоносители предприятий:
Ч2. Системы газоснабжения

1. Цели и задачи освоения дисциплин

Цель изучения дисциплин – изучить общие принципы, структуру и функционирование систем производства и распределения технологических энергоносителей предприятий; овладеть знаниями и навыками расчета и выбора основного и вспомогательного оборудования систем производства и распределения технологических энергоносителей предприятий.

Основные задачи дисциплин – приобретение студентами знаний об основных элементах систем производства и распределения технологических энергоносителей; приобретение навыков подбора и расчета стандартного основного и вспомогательного оборудования, расчета потребности в технологических энергоносителях, тепловых и материальных балансов установок и элементов систем производства и распределения технологических энергоносителей.

2. Место дисциплин в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий: Ч1. Технологические энергоносители» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: техническая термодинамика, тепломассообмен, нагнетательные и тепловые двигатели, эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Технологические энергоносители предприятий: Ч1. Технологические энергоносители», являются необходимыми при изучении дисциплин: безопасность жизнедеятельности, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, тепломассообменное оборудование предприятий, при выполнении выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий: Ч2. Системы газоснабжения» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика; техническая термодинамика; тепломассообмен; котельные установки и парогенераторы.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Технологические энергоносители предприятий: Ч2. Системы газоснабжения», являются необходимыми при изучении дисциплин: безопасность жизнедеятельности, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, тепломассообменное оборудование предприятий, при выполнении выпускной квалификационной работы.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования

	(Ч1 и Ч2)	В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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 (Ч1 и Ч2)	В области знания и понимания (А) Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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
		В области практических умений (С) Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Контроль соблюдения персоналом правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	ПК-7 – способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (Ч2)	В области знания и понимания (А) Знать: положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности
		В области практических умений (С) Владеть: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов	ПК-8 – готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (Ч2)	В области знания и понимания (А) Знать: режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; вести журналы учета

		работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, фиксировать изменение их технического состояния; оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе В области практических умений (С) Владеть: основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации
Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе	ПК-10 – готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (Ч1 и Ч2)	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе; формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины В области практических умений (С) Владеть: способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов; основными принципами работы и составом АСУ объектом
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация разработки и внедрения организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, сокращение простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте; Контроль соблюдения на территории котельной требований по экологической и санитарной безопасности	ПК-9 – способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (Ч2)	В области знания и понимания (А) Знать: правила организации работы с персоналом на предприятии и в учреждениях энергопроизводства; схемы тепло-, паро-, водопроводов котельной, принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики; основы экономики, организации производства, труда и управления В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: изучать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения, оценивать направления развития в сфере теплоснабжения; обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений В области практических умений (С) Владеть: методами управления производством, генерации передачи и потребления энергии; навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей; способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия
Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопрово-	ПК-12 – готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических	В области знания и понимания (А) Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубо-

дов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение коррективки планов и графиков	осмотров и текущего ремонта оборудования (Ч1)	проводов, инженерных сетей, зданий и сооружений В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осеннее-зимнему и весеннее-летнему условиям эксплуатации В области практических умений (С) Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	ПК-13 – способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт (Ч1)	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация) В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной; изучать техническую, технологическую и иную документацию для понимания особенностей работы котлоагрегатов; применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации В области практических умений (С) Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

4. Общая трудоемкость дисциплин составляет:

Ч1. Технологические энергоносители – 144 часов, 4 з.е.

Ч2. Системы газоснабжения – 108 часов, 3 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации:

Ч1. Источники производства теплоты – зачет с оценкой.

Ч2. Потребители теплоты – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.15 «Монтаж энергетического оборудования»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель курса состоит в формировании у студентов знаний в области технологии монтажа основного и вспомогательного оборудования на действующих энергетических предприятиях.

В состав задач дисциплины входят:

- познакомить обучающихся с основными технологическими процессами монтажа энергетического оборудования, последовательности и приемов их монтажа;
- дать информацию о материалах и механизмах применяемых при производстве монтажных энергетического оборудования;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке проектов строительства и производства работ, планов организации ремонтов энергетического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Монтаж энергетического оборудования» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по материаловедению и ТКМ, материаловедению ЭТМ, физике.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Монтаж энергетического оборудования», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: котельные установки и парогенераторы, нагнетательные и тепловые двигатели, электрические машины и аппараты, эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения, устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,

	гий	компьютерных и сетевых технологий
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических обоснований возможности подключения потребителей	ПК-3 – способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	В области знания и понимания (А)
		Знать: методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной	ПК-6 – способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	В области знания и понимания (А)
		Знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной; осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта	ПК-11 – готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажах, наладочных и пусковых работах	В области знания и понимания (А)
		Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания; готовить предложения для разработки текущих и перспективных планов по техническому состоянию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений и по подготовке котельной к весенне-летним условиям эксплуатации; оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации
		В области практических умений (С)
		Владеть: навыками поиска информации по специальности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования

Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	ПК-13 – способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	В области знания и понимания (А)
		Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация)
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной; изучать техническую, технологическую и иную документацию для понимания особенностей работы котлоагрегатов; применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.16 «Основы трансформации теплоты»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи курса состоят в формировании у студентов теоретических знаний, по термодинамике, теории теплообмена, теплоэнергетическим и холодильным установкам и применению теплоты в сельском хозяйстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы трансформации теплоты» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика, физика, химия, техническая термодинамика, тепломассообмен

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Основы трансформации теплоты», являются необходимыми при изучении дисциплин: энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях; метрология, сертификация и технические измерения и автоматизация тепловых процессов; источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты и Ч2. Потребители теплоты; тепломассообменное оборудование предприятий; технологические энергоносители предприятий: Ч1. Технологические энергоносители и Ч2. Системы газоснабжения.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	В области знания и понимания (А)
		Знать: основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утвер-		

жении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям тепло-снабжения	ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А) Знать: особенности энергопроизводства предприятия; передовой опыт в области энергоснабжения; ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: вести оперативно-техническую и отчетную документацию; оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу
		В области практических умений (С) Владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Подготовка технических обоснований возможности подключения потребителей	ПК-3 – способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	В области знания и понимания (А) Знать: методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области практических умений (С) Владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.17 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ЭТМ

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 «Материаловедение ЭТМ» 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 «Материаловедение ЭТМ», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Монтаж энергетического оборудования», «Электрооборудование в АПК», «Котельные установки и парогенераторы».

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
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
	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	Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
		В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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

		В области практических умений (С) Владеть: 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
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 з.е.
2. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 1 семестре.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1. В. ОД. 18 «ДЕЛОВОЙ ЭТИКЕТ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса: обеспечить формирование полноценной личности социально ответственного, граждански активного и толерантного человека, разделяющего гуманистические идеалы, способного к работе в коллективе, к самосовершенствованию, самоорганизации и самообразованию; ознакомить студентов с деловым этикетом как отражением нравственных норм и важной основой формирования деловых отношений, с его понятиями, принципами и нормами.

Основная задача курса: способствовать освоению слушателями ключевых этических принципов и этикетных норм делового общения, приобретению навыков оптимального поведения в разных ситуациях, связанных с деловыми контактами; обучить их самостоятельно ориентироваться в системе этикетных норм.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Деловой этикет» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса обществознания в объеме общеобразовательной средней школы. Условием успешного освоения дисциплины «Деловой этикет» являются предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, а также материалов курса «Основы гуманитарных знаний». Данный курс служит опорой для изучения дисциплины «Социология». Результаты его изучения могут использоваться как основа для формирования правильной линии поведения в процессе учебной деятельности (в отношениях с однокурсниками и преподавателями).

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
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

АННОТАЦИЯ рабочей программы «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»

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.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Практические занятия использование методических материалов.

Раздел 2. Практические (учебно-тренировочные) занятия.

Раздел 3. Практические занятия использование методических материалов.

Раздел 4. Практические (учебно-тренировочные) занятия.

Раздел 5. Практические занятия использование методических материалов.

Раздел 6. Практические (учебно-тренировочные) занятия.

Раздел . Практические (учебно-тренировочные) занятия.

Раздел 7. Практические (учебно-тренировочные) занятия.

Формируемые компетенции: ОК-8

Место дисциплины в структурно-логической схеме Учебного плана

В высших учебных заведениях «Элективные курсы по физической культуре» 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, «Элективные курсы по физической культуре» 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.

Содержание Рабочей программы по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре», 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.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В ходе реализации курса по физической культуре для групп ОФП, при условии должной организации и регулярности учебных занятий в установленном объеме 328 часов должно быть полностью обеспечено выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данной учебной дисциплине.

Указанный обязательный минимум содержания учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» позволяет определить следующие требования к знаниям и умениям студента

Знать: основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уметь: использовать основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Владеть: способностью использовать основные методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Форма итогового контроля: зачет.

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия В области практических умений (С) Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

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

5.Форма промежуточной аттестации: зачёт.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1.2 «ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

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

Основные задачи освоения дисциплины

1. изучить основы функционирования психики, знать основные функции психики, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики;
2. освоить основной категориальный аппарат дисциплины;
3. 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;
- основы гуманитарных знаний;

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

- экономика и управление СТЭС

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сооб-

		щение, 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 В области практических умений (С) Владеть: коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия В области практических умений (С) Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ 2.1 «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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «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 основ гуманитарных знаний, истории, философии, истории Восточно-Сибирского региона, делового этикета.

Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой: правоведения, психологии и педагогики, отечественной культуры.

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 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
Общекультурные компетенции		
	ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	В области знания и понимания (А)
		Знать: сущность основных исторических терминов; памятники отечественной культуры; движущие силы и закономерности социально-исторического процесса; о сущности, назначении и смысле жизни человека; осо-

		бенности функционирования знания в современном обществе; основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самостоятельно анализировать историческую литературу; демонстрировать методологическую культуру мышления; самостоятельно изучать литературу по истории Отечества (республики, края, области и т.д.); грамотно выражать и аргументировать свою позицию.
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
	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	В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
		В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт во 2 семестре.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2 «ПОЛИТОЛОГИЯ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи курса «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 циклу ООП. Требования к уровню подготовки бакалавра определяются требованиями ФГОС высшего образования. Условием успешного освоения дисциплины «Политология» являются предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Курс «Политология» предполагает предварительное знакомство бакалавров с материалом вузовских курсов:

- из цикла общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин: история, философия.

Курс «Политология» предполагает несколько аспектов с точки зрения формирования личности учащегося в ходе образовательного процесса. Ведущий из них познавательный: история отечественной культуры как общеобразовательная дисциплина повышает общую эрудицию студентов и расширяет их кругозор.

В силу своей гуманитарной специфики и широкого охвата разнообразного материала курс «Политология» в процессе формирования личности студента активно выполняет мировоззренческую, мыслительно-теоретическую, социальную, воспитательную функции. Он оказывает влияние на развитие духовного мира учащихся и формирование их системы ценностей, на укрепление чувства патриотизма.

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
Общекультурные компетенции		
	ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самостоятельно анализировать историческую литературу; демонстрировать методологическую культуру мышления; самостоятельно изучать литературу по истории Отечества (республики, края, области и т.д.); грамотно выражать и аргументировать свою позицию
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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 108 часа, 3з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.3.2 ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА В АПК

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины состоит в формировании у студентов теоретических знаний:

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

Основные задачи освоения дисциплины:

- 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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная физика в АПК» находится в вариативной части цикла Б1.В.ДВ.3.2 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по физике, математике.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Прикладная физика в АПК» являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Электротехника.

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:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК – 7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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

	и сетевых технологий	В области практических умений (С) Владеть: 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
	ОПК-2 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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Профессиональные компетенции		
	ПК – 4 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4з.е.
5. Форма аттестации: зачет с оценкой в 6 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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладные физические задачи» находится в вариативной части 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: Электротехника.

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
Общекультурные компетенции		
	ОК – 7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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

		ных, компьютерных и сетевых технологий
	ОПК-2 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Профессиональные компетенции		
	ПК – 4 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
		способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.3.2 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: Электротехника.

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
Общекультурные компетенции		
	ОК – 7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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

		В области практических умений (С) Владеть: 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
	ОПК-2 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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Профессиональные компетенции		
	ПК – 4 способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

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

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.5.1 «Электроснабжение предприятий и электрические сети»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения данной учебной дисциплины состоит в овладении знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями. Учебный курс «**Электроснабжение предприятий и электрические сети**» позволяет получить знания по основным историческим аспектам, теоретическим положениям, технологиям, операциям, практическим методам и приемам проведения научных исследований на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых и овладеть навыками выбора темы научного исследования, научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных эффективных решений с использованием информационных технологий.

Задачи освоения данной учебной дисциплины предусматривают изучение современного состояния науки и научной деятельности в России и за рубежом, научную обеспеченность общества и отдельных отраслей, систему организации и управления научными исследованиями создания, производства и использования средств технического потенциала аграрного регионального, национального и международного секторов экономики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Б1.В.ДВ.5.1 «Электроснабжение предприятий и электрические сети»** находится в базовой части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по электротехнике и электронике, монтажу энергетического оборудования, электрооборудованию в АПК.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «**Электроснабжение предприятий и электрические сети**», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: автоматика, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, безопасность жизнедеятельности, при выполнении ВКР.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)

	информационных, компьютерных и сетевых технологий	Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических обоснований возможности подключения потребителей	ПК-3 – способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	В области знания и понимания (А)
		Знать: методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов		
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной, работающей на твердом топливе	ПК-5 – способностью к управлению персоналом	В области знания и понимания (А)
		Знать: положения по оплате труда и формы материального стимулирования; квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав); оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистов, готовить их к аттестации; разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью к управлению персоналом		
Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной	ПК-6 – способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	В области знания и понимания (А)
		Знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной; осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений		

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Экономика и управление СТЭС»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение методики экономической оценки деятельности энергетического предприятия.

Задачей изучения дисциплины является ознакомление студентов с:

- финансово-экономическими показателями деятельности предприятий энергетики;
- методами оценки эффективности инвестиций в энергообъекты;
- методами расчетов себестоимости и тарифов на энергоносители.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика и управление СТЭС» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика, экономическая теория, спецматематика.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Экономика и управление СТЭС», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических обоснований	ПК-3 – способностью участвовать в проведении	В области знания и понимания (А)
		Знать: методики технико-экономического обоснования проектных работ энергообъектов

возможности подключения потребителей	предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной, работающей на твердом топливе	ПК-5 – способностью к управлению персоналом	В области знания и понимания (А)
		Знать: положения по оплате труда и формы материального стимулирования; квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав); оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистов, готовить их к аттестации; разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной
		В области практических умений (С)
Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной	ПК-6 – способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	Владеть: способностью к управлению персоналом
		В области знания и понимания (А)
		Знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной; осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.5 «ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве» - относится к профессиональному циклу (по выбору).

Цель – дать студенту комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи – выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.-х. культур; обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА); обоснование оптимального состава технологических адаптеров (комплексов машин и агрегатов); обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) с.-х. предприятия; обоснование ресурсосберегающих технологий технического обслуживания (ТО) МТП.

Результатом освоения дисциплины «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника следующих видов профессиональной деятельности: расчетно-проектная и проектно-конструкторская; научно-исследовательская; организационно-управленческая; производственно-технологическая; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная, в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве» находится в Базовой части блока Б1.В.ДВ.5 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по: Электрооборудованию в АПК (ОК-7),(ОПК-1,2),(ПК-4),Механике (ОК-7),(ОПК-1), (ПК-2).

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве» являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Механика.

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 обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-1 – способностью	В области знания и понимания (А)

	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	Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: 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
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.7 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины "Электрические машины и аппараты" является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления практической деятельности, связанной с применением, выбором и эксплуатацией современных электрических машин и аппаратов.

В результате изучения дисциплины студент должен знать принципы работы и конструкцию машин и аппаратов различных типов, физический смысл параметров, характеристики и их связь с технико-экономическими показателями, назначение и особенности эксплуатации электрических машин и аппаратов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрические машины и аппараты» находится в части дисциплин по выбору блока Б1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по таким дисциплинам как: электротехнические материалы, материаловедение, физика, электрооборудование в АПК.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Электрические машины и аппараты», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: котельные установки и парогенераторы, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

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:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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

		В области практических умений (С) Владеть: 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
Профессиональные компетенции		
Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков	ПК-12 - готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	В области знания и понимания (А) Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осенне-зимнему и весенне-летнему условиям эксплуатации
		В области практических умений (С) Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
		В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация)
Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	ПК-13 - способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной; изучать техническую, технологическую и иную документацию для понимания особенностей работы котлоагрегатов; применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации
		В области практических умений (С) Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

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

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

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.7.2 «Эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является освоение основ эксплуатации энергооборудования и систем энергообеспечения.

Задачи дисциплины – изучение основных закономерностей, правил и способов комплектования, использования по назначению, технического обслуживания энергооборудования, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования различного энергооборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: монтаж энергетического оборудования, основы трансформации теплоты.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии, устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов, физико-химические основы водоподготовки, тепломассообменное оборудование предприятий.

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:

Трудовое действие	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		

Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков	ПК-12 – готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	В области знания и понимания (А) Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осенне-зимнему и весенне-летнему условиям эксплуатации В области практических умений (С) Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	ПК-13 – способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация) В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной; изучать техническую, технологическую и иную документацию для понимания особенностей работы котлоагрегатов; применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации В области практических умений (С) Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.8.1 «Физико-химические основы водоподготовки»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачи курса состоят в формировании у студентов теоретических знаний, по термодинамике, теории теплообмена, теплоэнергетическим установкам и физико-химическим основам водоподготовки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физико-химические основы водоподготовки» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика, физика, химия, техническая термодинамика, тепломассообмен.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Физико-химические основы водоподготовки», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной	ПК-12 – готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	В области знания и понимания (А)
		Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осенне-зимнему и весенне-летнему

и обеспечение корректировки планов и графиков		условиям эксплуатации
		В области практических умений (С)
		Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	ПК-13 – способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	В области знания и понимания (А)
		Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация)
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной; изучать техническую, технологическую и иную документацию для понимания особенностей работы котлоагрегатов; применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.8.2 «Устройство и безопасная эксплуатация
паровых и водогрейных котлов»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель и задачами изучения дисциплины является подготовка выпускника к производственной деятельности и самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений, непрерывному самосовершенствованию для полной реализации своей профессиональной карьеры, приобретение знаний по основам правильной технической эксплуатации и методам ведения рациональных режимов работы котельного оборудования, обеспечивающим безопасность, безаварийность и высокую экономичность работы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика; информационные технологии; техническая термодинамика; тепломассообмен; гидрогазодинамика; котельные установки и парогенераторы; энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии; эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения; монтаж энергетического оборудования.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
Владеть: 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		
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту	ПК-12 – готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и	В области знания и понимания (А)
		Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов

котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков	остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осеннее-зимнему и весеннее-летнему условиям эксплуатации В области практических умений (С) Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	ПК-13 – способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация) В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной; изучать техническую, технологическую и иную документацию для понимания особенностей работы котлоагрегатов; применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации В области практических умений (С) Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.9.1 «Электротехнология»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины является:

- приобретение знаний по теории электронагрева и электротехнологии;
- получение практических навыков расчета систем электронагрева и электронно-ионной технологии;
- развитие у студента творческого подхода при проектировании систем электронагревательных установок.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических разделов дисциплины в соответствии со стандартом и настоящей рабочей программой;
- освоение методики теплового и электрического расчета электронагревательных установок;
- уметь рассчитывать и выбирать электронагреватели и паровой котел;
- знать понятия оптимального микроклимата и уметь выбрать и рассчитать отопительно-вентиляционную установку;
- освоить методику расчета электрообогрева в сооружениях защищенного грунта;
- осуществлять технико-экономическое сопоставление рассматриваемых вариантов при проектировании систем электроотопления и электрообогрева.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехнология» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: математика; физика; монтаж энергетического оборудования; материаловедение ЭТМ; электротехника и электроника; метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Электротехнология», являются необходимыми для выполнения выпускной квалификационной работы.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возник-	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)

	кающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Уметь: 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	
		В области практических умений (С) Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин	
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).			
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований			
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В области знания и понимания (А) Знать: 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	
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования	
		В области практических умений (С) Владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.9.2 «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 автоматизации 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: информационные технологии; прикладная информатика; электротехника и электроника; метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Автоматика», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-2 – способностью демонстрировать базовые знания в области естественных дисциплин, готовностью выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	В области знания и понимания (А)
		Знать: базовые знания в области естественных дисциплин, естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоедине-	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать	В области знания и понимания (А)
		Знать: типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации

ние к сетям теп- лоснабжения	технологическое оборудо- вание с использованием стандартных средств авто- матизации проектирования в соответствии с техниче- ским заданием	зации проектирования в соответствии с техническим задани- ем; порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности ти- повые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проек- тирования
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью проводить расчеты по типовым ме- тодикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проек- тирования в соответствии с техническим заданием

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы практики
Б2.У.1 Практика по получению первичных
профессиональных умений и навыков**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель практики: приобрести теоретические знания и практические навыки пайки различных материалов.

Задачи учебной практики:

ознакомление студентов с основными технологическими процессами монтажа электро- и теплотехнического оборудования;

изучение и сбор информации о материалах и механизмах применяемых в электротехническом производстве;

формирование и развитие у студентов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в самообразовании;

расширить теоретические знания и развить практические умения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков входит в состав раздела Б.2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника практике предшествует обязательное изучение следующих дисциплин:

№ п/п	Наименование предшествующих дисциплин, практик	№ разделов и тем	Краткое описание порогового уровня освоения студентом предшествующей учебной дисциплины, практики
1.	Материаловедение. ЭТМ	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков обеспечивает в последующем прохождение:

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин, практик	№ разделов и тем
1.	Эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения	все разделы
2	Электрические машины и аппараты	все разделы
3	Монтаж энергетического оборудования	все разделы

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков на кафедре электрооборудования и физики направлен на формирование следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)

		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: 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
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Контроль соблюдения персоналом правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	ПК-7 – способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	В области знания и понимания (А) Знать: положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности В области практических умений (С) Владеть: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов	ПК-8 – готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	В области знания и понимания (А) Знать: режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

		качество; вести журналы учета работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, фиксировать изменение их технического состояния; оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе
		В области практических умений (С)
		Владеть: основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.П.1 «Производственная практика по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель практики: углубленное освоение и закрепление знаний и умений, полученных студентом второго курса в соответствии учебным планом подготовки студента по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника; формирование профессиональных навыков по монтажу и наладке электро- и теплотехнического оборудования.

Задачи практики:

- ознакомление студентов с основными технологическими процессами монтажа электро- и теплотехнического оборудования и средств автоматизации, последовательности и приемов их монтажа;
- изучение и сбор информации о материалах и механизмах, применяемых при производстве монтажных работ;
- научиться принимать и обосновывать конкретные технические решения при производстве работ, планов организации монтажа основного и вспомогательного оборудования котельных, электрооборудования и средств автоматизации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Производственная практика входит в состав раздела Б.2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Производственной практике предшествует обязательное изучение следующих дисциплин:

№ п/п	Наименование предшествующих дисциплин, практик	№ разделов и тем	Краткое описание порогового уровня освоения студентом предшествующей учебной дисциплины, практики
1	Монтаж энергетического оборудования	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине

Производственная практика обеспечивает в последующем прохождение:

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин, практик	№ разделов и тем
1	Котельные установки и парогенераторы	все разделы
2	Нагнетательные и тепловые двигатели	все разделы
3	Эксплуатация энергооборудования и систем энергообеспечения	все разделы
4	Электрические машины и аппараты	все разделы

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	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-7 – способностью	В области знания и понимания (А)

	к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
	ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	В области знания и понимания (А) Знать: опасные и вредные производственные факторы, их влияние на организм человека, средства и способы защиты от их воздействия В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: оказывать доврачебную помощь при поражении электрическим током и травмах; пользоваться первичными средствами пожаротушения В области практических умений (С) Владеть: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: вести поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных В области практических умений (С) Владеть: 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
Профессиональные компетенции		
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А) Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата В области практических умений (С) Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной, работающей на твердом топливе	ПК-5 – способностью к управлению персоналом	В области знания и понимания (А) Знать: положения по оплате труда и формы материального стимулирования; правила внутреннего трудового распорядка В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав) В области практических умений (С) Владеть: способностью к управлению персоналом
Организация соблюдения уста-	ПК-6 – способностью участвовать в разра-	В области знания и понимания (А) Знать: правила внутреннего трудового распорядка

новленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной	ботке оперативных планов работы производственных подразделений	В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ; осуществлять контроль по учету рабочего времени В области практических умений (С) Владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
Контроль соблюдения персоналом правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	ПК-7 – способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	В области знания и понимания (А) Знать: положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности В области практических умений (С) Владеть: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов	ПК-8 – готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	В области знания и понимания (А) Знать: принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество В области практических умений (С) Владеть: основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации
Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе	ПК-10 – готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины В области практических умений (С) Владеть: способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов; основными принципами работы и составом АСУ объектом
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта	ПК-11 – готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания

		В области практических умений (С) Владеть: навыками поиска информации по специальности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования	
Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	ПК-13 – способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	В области знания и понимания (А) Знать: стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация)	
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации	
		В области практических умений (С) Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	
		Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	
		Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков	ПК-12 – готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования
В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений			
В области практических умений (С) Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования			

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики Б2.П.2 «Технологическая практика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель практики: закрепить, углубить и расширить теоретические знания и умения, полученные студентами в процессе теоретического обучения.

Задачи практики:

- ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой производства на предприятии;
- изучение технологических процессов эксплуатации теплотехнического оборудования;
- изучение вопросов экономики, организации, планирования и управления производством;
- изучение системы управления качеством продукции, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;
- сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- изучение нормативной и технической документации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Производственная практика входит в состав раздела Б.2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Производственной практике предшествует обязательное изучение следующих дисциплин:

№ п/п	Наименование предшествующих дисциплин, практик	№ разделов и тем	Краткое описание порогового уровня освоения студентом предшествующей учебной дисциплины, практики
1	Котельные установки и парогенераторы	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
2	Нагнетательные и тепловые двигатели	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
3	Источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
4	Основы трансформации теплоты	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине

Производственная практика обеспечивает в последующем прохождение:

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин, практик	№ разделов и тем
1	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	все разделы
2	Источники и системы теплоснабжения: Ч2. Потребители теплоты	все разделы
3	Технологическое оборудование предприятий: Ч1. Технологические энергоносители	все разделы
4	Государственная итоговая аттестация	все разделы

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А)
		Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		В области интеллектуальных навыков (В)

	турные различия	Уметь: работать в команде В области практических умений (С) Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
	ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	В области знания и понимания (А) Знать: опасные и вредные производственные факторы, их влияние на организм человека, средства и способы защиты от их воздействия В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: оказывать доврачебную помощь при поражении электрическим током, отравления, травмах и т.д.; пользоваться первичными средствами пожаротушения В области практических умений (С) Владеть: способностью использовать приемы первой помощи
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: вести поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных В области практических умений (С) Владеть: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (А) Знать: особенности энергопроизводства предприятия; передовой опыт в области энергоснабжения; В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу В области практических умений (С) Владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств	В области знания и понимания (А) Знать: порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования В области практических умений (С)

	автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	Владеть: способностью проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Подготовка технических обоснований возможности подключения потребителей	ПК-3 – способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	В области знания и понимания (А)
		Знать: методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов		
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной, работающей на твердом топливе	ПК-5 – способностью к управлению персоналом	В области знания и понимания (А)
		Знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав); оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистов, готовить их к аттестации; разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью к управлению персоналом		
Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной	ПК-6 – способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	В области знания и понимания (А)
		Знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений		
Контроль соблюдения персоналом правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	ПК-7 – способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	В области знания и понимания (А)
		Знать: положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудо-		

		вой дисциплины
Трудовая функция – В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе		
Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов	ПК-8 – готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	В области знания и понимания (А)
		Знать: режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; вести журналы учета работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе
Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе	ПК-10 – готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	В области знания и понимания (А)
		Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе; формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины
Трудовая функция – В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	ПК-9 – способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энергосбережению на производстве	В области знания и понимания (А)
		Знать: правила организации работы с персоналом на предприятии и в учреждениях энергопроизводства; схемы тепло-, паро-, водопроводов котельной, принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: изучать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения, оценивать направления развития в сфере теплоснабжения; обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений
Организация разработки и внедрения организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, сокращение простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте	ПК-12 – готовностью участвовать в	В области знания и понимания (А)
		Знать: стандарты, технические условия и инструкции по техни-

служиванию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков	работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	ческому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осенне-зимнему и весенне-летнему условиям эксплуатации В области практических умений (С) Владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Трудовая функция – В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта	ПК-11 – готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: готовить предложения для разработки текущих и перспективных планов по техническому состоянию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений и по подготовке котельной к весенне-летним условиям эксплуатации; оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации В области практических умений (С) Владеть: навыками поиска информации по специальности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования
Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе	ПК-13 – способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	В области знания и понимания (А) Знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация) В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной В области практических умений (С) Владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики Б2.П.3 «Преддипломная практика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель практики: выполнение выпускной квалификационной работы по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Задачи практики:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методами исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в ВКР вопросов;
- выявление уровня готовности студентов к самостоятельной работе в условиях современного производства, науки и техники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Преддипломная практика входит в состав раздела Б.2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Преддипломной практике предшествует обязательное изучение следующих дисциплин:

№ п/п	Наименование предшествующих дисциплин, практик	№ разделов и тем	Краткое описание порогового уровня освоения студентом предшествующей учебной дисциплины, практики
1	Источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
2	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
3	Котельные установки и парогенераторы	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
4	Источники и системы теплоснабжения: Ч2. Потребители теплоты	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
5	Технологические энергоносители предприятий: Ч1. Технологические энергоносители	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
6	Безопасность жизнедеятельности	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
7	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
8	Тепломассообменное оборудование предприятий	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
9	Электроснабжение предприятий и электрические сети	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
10	Экономика и управление СТЭС	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине

Преддипломная практика обеспечивает в последующем прохождение:

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин, практик	№ разделов и тем
1	Государственная итоговая аттестация	все разделы

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
	ОК-3 – способностью ис-	В области знания и понимания (А)

	пользовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: основы экономических знаний в различных сферах деятельности В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности В области практических умений (С) Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
	ОК-6 – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия В области практических умений (С) Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию
	ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	В области знания и понимания (А) Знать: нормативные уровни и последствия воздействий на человека вредных, травмирующих (поражающих) факторов, методы их идентификации и возможные средства, и способы защиты от указанных факторов при угрозе их возникновения и воздействия; опасные и вредные производственные факторы, их влияние на организм человека, средства и способы защиты от их воздействия В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: оценивать ситуацию при ЧС, правильно действовать в условиях ЧС В области практических умений (С) Владеть: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: 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 В области практических умений (С) Владеть: 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
	ОПК-2 – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возник-	В области знания и понимания (А) Знать: 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 В области интеллектуальных навыков (В)

	кающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Уметь: 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
		В области практических умений (C)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-1 – способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В области знания и понимания (A)
		Знать: передовой опыт в области энергоснабжения; нормативно-правовые документы (законы, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации), регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований; технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по подготовке технических сведений, расчетов и обоснований
		В области интеллектуальных навыков (B)
		Уметь: вести оперативно-техническую и отчетную документацию; оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу
		В области практических умений (C)
		Владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Подготовка технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения	ПК-2 – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В области знания и понимания (A)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (B)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования
		В области практических умений (C)
		Владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Подготовка технических обоснований возможности подключения потребителей	ПК-3 – способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	В области знания и понимания (A)
		Знать: методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области интеллектуальных навыков (B)
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
		В области практических умений (C)
		Владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов
Обобщенная трудовая функция – Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе»		

(Зарегистрировано в Минюсте России 15.05.2014 № 32278)		
Трудовая функция – В/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе		
Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной	ПК-6 – способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	В области знания и понимания (А)
		Знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной; осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики Б2.П.4 «Научно-исследовательская работа»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель практики: формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку студентов к научно-исследовательской деятельности в области производства теплоты, ее применению, управлению ее потоками и преобразования иных видов энергии в теплоту.

Задачи практики:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа входит в состав раздела Б.2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Научно-исследовательской работе предшествует обязательное изучение следующих дисциплин:

№ п/п	Наименование предшествующих дисциплин, практик	№ разделов и тем	Краткое описание порогового уровня освоения студентом предшествующей учебной дисциплины, практики
1	Информационные технологии	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
2	Техническая термодинамика	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
3	Тепломассообмен	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
4	Источники и системы теплоснабжения: Ч1. Источники производства теплоты	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
5	Источники и системы теплоснабжения: Ч2. Потребители теплоты	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
6	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
7	Котельные установки и парогенераторы	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
8	Технологические энергоносители предприятий: Ч1. Технологические энергоносители	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
9	Технологические энергоносители предприятий: Ч2. Системы газоснабжения	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
10	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине
11	Тепломассообменное оборудование предприятий	все разделы	обучающийся должен освоить знания, умения и навыки, заявленные в дисциплине

НИР обеспечивает в последующем прохождение:

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин, практик	№ разделов и тем
1	Государственная итоговая аттестация	все разделы

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
	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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: 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
	ОПК-2 – 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	В области знания и понимания (А)
		Знать: 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
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: 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
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин
Обобщенная трудовая функция – Проведение расчетов, сведений и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Приказ Минтруда России от 28.12.2015 №1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей». (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 № 40839).		
Трудовая функция – Е/01.6 Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований		
Введение статистической отчетности по тепловым сетям	ПК-4 – способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	В области знания и понимания (А)
		Знать: элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
		В области практических умений (С)
Владеть: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата		

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.1 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- применение и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и подготовки решений во всех сферах производственной, хозяйственной, социальной, экономической, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование навыков использования основных методов построения математических моделей;
- формирование системы основных понятий и методов теории оптимизации и теории управления;
- формирование основных понятий и методов, используемых в исследовании операций;
- формирование опыта использования основных приемов обработки экспериментальных данных; моделирования и исследования моделей с учетом их структуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная математика» находится в части Факультативы 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 «Прикладная математика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: методы оптимальных решений, экономический анализ, эконометрика, математическое моделирование.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре (очная форма), на 1 курсе (заочная форма).

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
Общекультурные компетенции		
	ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию	В области знания и понимания (А) Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования
		В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
		В области практических умений (С) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет в 6 семестре (очная форма), на 1 курсе (заочная форма).