

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»



Утверждено решением Ученого совета
протокол № 10 от 31.05.2023 г.
Заместитель директора по учебно-
методической работе


Е.В. Баширова

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

БАКАЛАВРИАТ

(уровень высшего образования)

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(профиль(и))

Кафедра машиностроения, энергетики и транспорта
Факультет инженерии, экономики и права

Квалификация: бакалавр
Срок обучения: 4 года 6 месяцев
Форма обучения: заочная
Год начала подготовки: 2019

ФГОС ВО утвержден приказом
Минобрнауки России от 28.02.2018 № 143
с изменениями от 26.11.2020 № 1456,
от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208

Начальник учебного отдела
Декан
Заведующий кафедрой



А.Н. Маркова
Н.В. Фирсова
Н.В. Фирсова

Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);

20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники).

Типы задач профессиональной деятельности

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический.

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими компетенциями

Код	Наименование	Наименование категории
универсальными компетенциями (УК):		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Системное и критическое мышление
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Разработка и реализация проектов
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Командная работа и лидерство
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Коммуникация
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Межкультурное взаимодействие
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Гражданская позиция
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):		
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информационная культура
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Информационная культура
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Фундаментальная подготовка
ОПК-4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Теоретическая профессиональная подготовка
ОПК-5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	Практическая профессиональная подготовка
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	Практическая профессиональная подготовка
профессиональными компетенциями (ПК):		
ПК*-1	Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	
ПК*-2	Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	

Код	Наименование	Наименование категории
ПК*-3	Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов	
ПК*-4	Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	
ПК*-5	Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	
ПК*-6	Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению	
ПК*-7	Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	
ПК*-8	Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	
ПК*-9	Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	
ПК*-10	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы	

* - дополнительные компетенции установленные ОГУ

Индикаторы достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора
универсальные компетенции (УК):			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1	Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач
		УК-1-В-2	Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
		УК-1-В-3	Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		УК-1-В-4	Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач
		УК-1-В-5	Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
		УК-1-В-6	Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В-1	Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта
		УК-2-В-2	Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности
		УК-2-В-3	Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта
		УК-2-В-4	В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3-В-1	Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
		УК-3-В-2	Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4-В-1	Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
		УК-4-В-2	Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5-В-1	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5-В-2	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5-В-3	Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6-В-1	Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6-В-2	Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6-В-3	Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
		УК-6-В-4	Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	УК-7-В-1	Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности
		УК-7-В-2	Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	УК-8-В-1	Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		УК-8-В-2	Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8-В-3	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды
		УК-8-В-4	В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9-В-1	Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности
		УК-9-В-2	Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов
		УК-9-В-3	Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной	УК-10-В-1	Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества
		УК-10-В-2	Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений
		УК-10-В-3	Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности
общепрофессиональные компетенции (ОПК):			
ОПК-1	Способен понимать принципы	ОПК-1-В-1	Выполняет поиск, обработку и анализ информации с использованием программных средств

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора
	работы современных информационных технологий и	ОПК-1-В-2	Представляет полученную информацию в требуемом формате с использованием компьютерных технологий
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2-В-1	Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
		ОПК-2-В-2	Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3-В-1	Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функции комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
		ОПК-3-В-2	Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, магнетизма и оптики для решения типовых задач
		ОПК-3-В-3	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии
		ОПК-3-В-4	Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования
		ОПК-3-В-5	Демонстрирует понимание законов электротехники и электроники и умение применять их для решения типовых задач
		ОПК-3-В-6	Применяет законы теоретической механики при решении производственных задач
		ОПК-3-В-7	Демонстрирует понимание фундаментальных законов природы, законы естественно-научных дисциплин и механики
ОПК-4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-4-В-1	Демонстрирует понимание основных законов движения жидкостей и газов
		ОПК-4-В-2	Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и схем
		ОПК-4-В-3	Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
		ОПК-4-В-4	Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений
		ОПК-4-В-5	Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
		ОПК-4-В-6	Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы
		ОПК-4-В-7	Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках
ОПК-5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ОПК-5-В-1	Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
		ОПК-5-В-2	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
		ОПК-5-В-3	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
		ОПК-5-В-4	Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
		ОПК-5-В-5	Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-6-В-1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
профессиональные компетенции (ПК):			
ПК*-1	Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ПК*-1-В-1	Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства
		ПК*-1-В-2	Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности
		ПК*-1-В-3	Владеет технологическим процессом выработки тепловой энергии и теплоснабжения потребителей
ПК*-2	Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с	ПК*-2-В-1	Выбирает основное и вспомогательное оборудование для обеспечения технологических процессов
		ПК*-2-В-2	Выполняет расчеты с использованием средств автоматизации проектирования
		ПК*-2-В-3	Выполняет чертежи, изображения и схемы способами графического представления объектов
ПК*-3	Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического	ПК*-3-В-1	Демонстрирует знания по экономике и организации энергетического производства
		ПК*-3-В-2	Демонстрирует знание нормативов по энерго-и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
ПК*-4	Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности,	ПК*-4-В-1	Демонстрирует знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве
		ПК*-4-В-2	Выполняет нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
ПК*-5	Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых	ПК*-5-В-1	Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности
		ПК*-5-В-2	Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности
ПК*-6	Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве	ПК*-6-В-1	Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности
		ПК*-6-В-2	Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности
ПК*-7	Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ПК*-7-В-1	Разрабатывает мероприятия по энергосбережению
		ПК*-7-В-2	Использует знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации
ПК*-8	Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических	ПК*-8-В-1	Владеет организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения
		ПК*-8-В-2	Демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений
ПК*-9	Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению	ПК*-9-В-1	Демонстрирует знание технологического оборудования, особенностей его монтажа и эксплуатации
		ПК*-9-В-2	Выполняет подготовку технической документации
ПК*-10	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их	ПК*-10-В-1	Демонстрирует знание нормативов по обеспечению промышленной безопасности на объектах профессиональной деятельности
		ПК*-10-В-2	Разрабатывает схемы и выбирает оборудование обеспечивающее бесперебойное электроснабжение для объектов профессиональной деятельности

Базовый учебный план

Код	Наименование	Трудоёмкость по ФГОС, ЗЕ		Трудоём- кость по плану, ЗЕ	Распределение трудоёмкости (ЗЕ) и форм контроля																		Коды компетенций	
					1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				5 курс			
		1 сем	2 сем		3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем	9 сем	10 сем	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.		ЗЕ
мин	макс	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.			
<i>Б1.Д</i>	<i>Блок 1.Д «Дисциплины (модули)»</i>	174		222	30		30		30		22		25		28		23		22		12			
<i>Б1.Д.Б</i>	<i>Обязательная часть</i>			129	27		27		30		19		10		11		2		3					
Б1.Д.Б.1	История (история России, всеобщая история)			3	3	Э																		УК-1, 5
Б1.Д.Б.2	Философия			4		4	Э																	УК-1, 5
Б1.Д.Б.3	Право			3								3	Э											УК-2
Б1.Д.Б.4	Основы экономики и финансовой грамотности			3										3	Э									УК-2, 9-10
Б1.Д.Б.5	Тайм-менеджмент			2	2	з																		УК-6
Б1.Д.Б.6	Иностранный язык			9	4	з	5	Э																УК-4
Б1.Д.Б.7	Русский язык и культура речи			2	1		1	з																УК-4
Б1.Д.Б.8	Безопасность жизнедеятельности			3								3	дз, К											УК-8
Б1.Д.Б.9	Физическая культура и спорт	2 (72 часов)		2					2	з														УК-7
Б1.Д.Б.10	Основы проектной деятельности			3				3	з															УК-2-3
Б1.Д.Б.11	Высшая математика			16	6	К, Э	4	К, Э	6	К, Э														ОПК-3
Б1.Д.Б.12	Физика			12			6	К, Э	6	К, Э														ОПК-3
Б1.Д.Б.13	Химия			3	3	з																		ОПК-3
Б1.Д.Б.14	Информатика			6	3	з	3	дз																ОПК-1; УК-1
Б1.Д.Б.15	Инженерная и компьютерная графика			7	5	Э	2	дз																ОПК-1, 5; УК-1
Б1.Д.Б.16	Материаловедение и технология конструкционных материалов			5			2	з	3	Э														ОПК-5
Б1.Д.Б.17	Теоретическая механика			4					4	Э														ОПК-3, 5
Б1.Д.Б.18	Прикладная механика (включая динамику и прочность машин)			7							7	Э												ОПК-3, 5
Б1.Д.Б.19	Техническая термодинамика			8					4	Э	4	К, Э												ОПК-4
Б1.Д.Б.20	Тепломассообмен			6							6	К, Э												ОПК-4
Б1.Д.Б.21	Гидрогазодинамика			4					4	дз, К														ОПК-4
Б1.Д.Б.22	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов			4										4	К, Э									ОПК-3, 6
Б1.Д.Б.23	Электротехника и электроника			8									4	Э	4	дз								ОПК-3
Б1.Д.Б.24	Надежность систем энергоснабжения			5													2	з	3	дз				ОПК-2, 4
<i>Б1.Д.В</i>	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>			93	3		3				3		15		17		21		19		12			
Б1.Д.В.1	Введение в профессиональную деятельность			3	3	Э																		УК-1-2, 6; ПК*-1, 4
Б1.Д.В.2	Топливо и теория горения			3			3	Э																УК-1; ПК*-1
Б1.Д.В.3	Физическая химия. Основы водоподготовки			4									4	Э										УК-8; ПК*-1, 8-9

Код	Наименование	Трудоёмкость по ФГОС, ЗЕ		Трудоёмкость по плану, ЗЕ	Распределение трудоёмкости (ЗЕ) и форм контроля																				Коды компетенций
					1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				5 курс				
		1 сем			2 сем		3 сем		4 сем		5 сем		6 сем		7 сем		8 сем		9 сем		10 сем				
		ЗЕ	конт.		ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.	ЗЕ	конт.			
мин	макс																								
Б2.П.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			0																					
Б3.ГИА	Блок 3.ГИА «Государственная итоговая аттестация»	6	9	6																					
Б3.ГИА.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3																					УК-1-7; ПК*-1-10
Б3.ГИА.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			3																					ОПК-1-6; УК-1-10; ПК*-1-10
ФДТ	«Факультативные дисциплины»			6																					
ФДТ.1	Современные технологии в энергетике			3																					ПК*-3-4
ФДТ.2	Современные инструментальные платформы в научных исследованиях			3																					ПК*-3-4
	Итого по Б1.Д			222	30	30	30	22	25	28	23	22	12												
	Объём ООП без ГИА			234	30	30	30	25	25	31	23	22	18												
	Объём обязательной части ООП без ГИА			141	27	27	30	22	10	14	2	3	6												
	Доля объёма обязательной части ООП без ГИА, %			60.3	90	90	100	88	40	45.2	8.7	13.6	33.3												
	Итого по ООП (без факультативов)	240	240	240	30	30	30	25	25	31	23	22	24												
	Итого по ООП (без факультативов) за учебный год				60				55				56				45				24				
	Итого (ООП + факультативы)			246	30	30	30	25	25	31	26	25	24												
	Экзаменов				4	5	5	3	4	5	3	3	2												
	Зачетов				4	4	2	1+1	3	2	4+0+1	3+0+1	1												
	Курсовых проектов									1	1	1													
	Курсовых работ										1	1													
	Контрольных работ				1	2	3	2	1	1	1														

Примечание:

ЗЕ – зачетная единица трудоёмкости, з – зачет, дз – зачет с оценкой, Э – экзамен, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа

