

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 970

по программе бакалавриата

13.03.03

Направление: 13.03.03 Энергетическое машиностроение  
Направленность (профиль): Двигатели внутреннего сгорания

**1104 Кафедра двигателей внутреннего сгорания**

**Факультет авиационных двигателей, энергетики и транспорта**

**Типы задач профессиональной  
деятельности:**

научно-исследовательский; проектно-конструкторский; организационно-управленческий

Квалификация: бакалавр
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2020  
Образовательный стандарт 145  
28.02.2018

УТВЕРЖДЕН  
ученым советом УГАТУ,  
председатель ученого совета, врио ректора

С.В. Новиков

протокол от 28.03.2020 № 8





## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 970

Направление: 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Квалификация выпускника - бакалавр

Направленность (профиль): Двигатели внутреннего сгорания

Срок обучения - 4 года

Год начала подготовки: 2020

Форма обучения - очная

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	УК1
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.08	Информатика	
Б1.В.17	Основы научно-технического творчества	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Использует системный подход для решения поставленных задач.	УК1
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.08	Информатика	
Б1.В.17	Основы научно-технического творчества	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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
УК-2.1	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	УК2
Б1.О.17	Основы экономики	
Б1.О.19	Правоведение	
Б1.В.02	Проектирование объектов энергетического машиностроения	
Б1.В.09	Теория рабочих процессов поршневых двигателей	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	УК2
Б1.О.17	Основы экономики	
Б1.В.02	Проектирование объектов энергетического машиностроения	
Б1.В.09	Теория рабочих процессов поршневых двигателей	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	УК3
Б1.О.23	Культурология	
Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	УК3
Б1.О.23	Культурология	
Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	УК4
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.24	Русский язык	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Деловые коммуникации	
УК-4.2	Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	УК4
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.24	Русский язык	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Деловые коммуникации	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	УК5
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.02	История	
Б1.О.23	Культурология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	УК5
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.23	Культурология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	УК5
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.02	История	
Б1.О.23	Культурология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Эффективно планирует собственное время.	УК6
Б1.О.17	Основы экономики	
Б1.В.02	Проектирование объектов энергетического машиностроения	
Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	УК6
Б1.О.17	Основы экономики	
Б1.В.02	Проектирование объектов энергетического машиностроения	
Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	УК7
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.22	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	УК7
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.22	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК
УК-8.1	Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	УК8
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	УК8
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.	УК8

	Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК
ОПК-1.1		Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств.	ОПК1
	Б1.О.08	Информатика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2		Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	ОПК1
	Б1.О.08	Информатика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК
ОПК-2.1		Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.	ОПК2
	Б1.О.05	Высшая математика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2		Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	ОПК2
	Б1.О.05	Высшая математика	
	Б1.О.06	Физика	
	Б1.О.21	Теоретическая механика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3		Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	ОПК2
	Б1.О.05	Высшая математика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.4		Применяет математический аппарат численных методов.	ОПК2
	Б1.О.05	Высшая математика	
	Б1.О.06	Физика	
	Б1.О.21	Теоретическая механика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.5		Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.	ОПК2
	Б1.О.06	Физика	
	Б1.О.20	Электротехника и электроника	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.6		Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	ОПК2
	Б1.О.06	Физика	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.7		Демонстрирует понимание химических процессов.	ОПК2
	Б1.О.07	Экология	
	Б1.О.18	Химия	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3		Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	ОПК
ОПК-3.1		Демонстрирует понимание основных законов термодинамики, выполняет расчеты основных показателей термодинамических циклов и проводит анализ их эффективности.	ОПК3
	Б1.О.13	Термодинамика и теплообмен	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2		Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа, определяет параметры потоков рабочих сред.	ОПК3
	Б1.О.13	Термодинамика и теплообмен	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3		Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы, проводит исследования и расчет процессов теплообмена в соответствии с заданной методикой.	ОПК3
	Б1.О.13	Термодинамика и теплообмен	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4		Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	ОПК
ОПК-4.1		Демонстрирует знание основных конструкционных материалов, применяемых в энергетическом машиностроении и выполняет выбор материалов элементов энергетических машин и установок с учетом условий их работы.	ОПК4
	Б1.О.14	Детали машин и основы конструирования	
	Б1.О.15	Материаловедение	
	Б1.О.16	Технология конструкционных материалов	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2		Выполняет графические изображения в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации.	ОПК4
	Б1.О.10	Механика материалов и конструкций	
	Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.14	Детали машин и основы конструирования	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3		Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в энергетическом машиностроении и проводит их расчеты.	ОПК4
	Б1.О.10	Механика материалов и конструкций	
	Б1.О.14	Детали машин и основы конструирования	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.4		Демонстрирует знание основ механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения и проводит расчеты элементов конструкций по заданной методике.	ОПК4
	Б1.О.10	Механика материалов и конструкций	
	Б1.О.14	Детали машин и основы конструирования	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5		Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок	ОПК
ОПК-5.1		Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения.	ОПК5
	Б1.О.11	Метрология, стандартизация и сертификация	
	Б1.О.20	Электротехника и электроника	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2		Выполняет измерения физических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность.	ОПК5
	Б1.О.11	Метрология, стандартизация и сертификация	
	Б1.О.20	Электротехника и электроника	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1		Способен к разработке конструкций автотракторных средств и их компонентов	ПК
ПК-1.1		Проводит поисковые исследования по созданию перспективных АТС и их компонентов	ПК1
	Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
	Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
	Б1.В.10	Конструирование двигателей	
	Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
	Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
	Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
	Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
	Б1.В.24	Системы двигателей	
	Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
	Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
	Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
	Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
	Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
	Б1.В.ДВ.04.02	Основы технологии энергетического машиностроения	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.2	Выполняет концептуальное проектирование АТС и их компонентов	ПК1
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технологии энергетического машиностроения	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.3	Проводит разработку материалов (разделов) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции АТС и их компонентов	ПК1
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технологии энергетического машиностроения	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.4	Выполняет разработку технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты	ПК1
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.27	Начертательная геометрия и черчение	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технологии энергетического машиностроения	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.5	Выполняет расчеты систем АТС	ПК1
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.25	Моделирование напряженно-деформированного состояния	
Б1.В.26	Физика	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технологии энергетического машиностроения	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.6	Проводит разработку конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС	ПК1
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технологии энергетического машиностроения	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.7	Проводит разработку сертификационной документации на АТС и их компоненты	ПК1
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	

Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.8	Проводит разработку эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты	ПК1
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.9	Проводит разработку архитектуры и алгоритмов работы электронных систем АТС и их компонентов	ПК1
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-1.10	Выполняет конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов	ПК1.
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.10	Конструирование двигателей	
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	
Б1.В.24	Системы двигателей	
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	
ПК-2	Способен к организации и проведению натурных испытаний автотракторных средств и их компонентов	ПК
ПК-2.1	Выполняет выбор типовых программ и методик натурных испытаний АТС и их компонентов	ПК2
Б1.В.23	Основы научных исследований и испытаний двигателей	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Проводит руководство выполнением программы натурных испытаний АТС и их компонентов	ПК2
Б1.В.23	Основы научных исследований и испытаний двигателей	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Выполняет подготовку отчетов по результатам натурных испытаний АТС и их компонентов	ПК2
Б1.В.23	Основы научных исследований и испытаний двигателей	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен к организации и проведению расчетных исследований автотракторных средств и их компонентов с использованием моделей	ПК
ПК-4.1	Проводит разработку программ и методик (выбор – в случае наличия) расчетных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей	ПК4
Б1.В.01	Механика жидкости и газа	
Б1.В.02	Проектирование объектов энергетического машиностроения	
Б1.В.03	Управление техническими системами	
Б1.В.06	Информационные технологии в энергетическом машиностроении	
Б1.В.07	Менеджмент на предприятиях энергетического машиностроения	
Б1.В.08	Динамика двигателей	
Б1.В.09	Теория рабочих процессов поршневых двигателей	
Б1.В.11	Агрегаты наддува двигателей	
Б1.В.12	Электрооборудование и диагностика ДВС	
Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
Б1.В.15	Термодинамика 2	
Б1.В.16	Основы САПР	
Б1.В.17	Основы научно-технического творчества	
Б1.В.19	Экологическая безопасность двигателей	
Б1.В.20	Основы физики горения	
Б1.В.28	Высшая математика 2	
Б1.В.ДВ.03.01	Химмотология	
Б1.В.ДВ.03.02	Механика, проектирование и технология композитных материалов	
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением)	

	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Прикладное программирование	
ПК-4.2		Выполняет проектирование процесса расчетных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей	ПК4
	Б1.В.01	Механика жидкости и газа	
	Б1.В.02	Проектирование объектов энергетического машиностроения	
	Б1.В.03	Управление техническими системами	
	Б1.В.06	Информационные технологии в энергетическом машиностроении	
	Б1.В.07	Менеджмент на предприятиях энергетического машиностроения	
	Б1.В.08	Динамика двигателей	
	Б1.В.09	Теория рабочих процессов поршневых двигателей	
	Б1.В.11	Агрегаты наддува двигателей	
	Б1.В.12	Электрооборудование и диагностика ДВС	
	Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
	Б1.В.15	Термодинамика 2	
	Б1.В.16	Основы САПР	
	Б1.В.17	Основы научно-технического творчества	
	Б1.В.19	Экологическая безопасность двигателей	
	Б1.В.20	Основы физики горения	
	Б1.В.28	Высшая математика 2	
	Б1.В.ДВ.03.01	Химмотология	
	Б1.В.ДВ.03.02	Механика, проектирование и технология композитных материалов	
	Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Прикладное программирование	
ПК-4.3		Выполняет подготовку отчетов по результатам расчетных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей	ПК4
	Б1.В.02	Проектирование объектов энергетического машиностроения	
	Б1.В.03	Управление техническими системами	
	Б1.В.06	Информационные технологии в энергетическом машиностроении	
	Б1.В.07	Менеджмент на предприятиях энергетического машиностроения	
	Б1.В.08	Динамика двигателей	
	Б1.В.09	Теория рабочих процессов поршневых двигателей	
	Б1.В.11	Агрегаты наддува двигателей	
	Б1.В.12	Электрооборудование и диагностика ДВС	
	Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	
	Б1.В.15	Термодинамика 2	
	Б1.В.16	Основы САПР	
	Б1.В.17	Основы научно-технического творчества	
	Б1.В.19	Экологическая безопасность двигателей	
	Б1.В.20	Основы физики горения	
	Б1.В.28	Высшая математика 2	
	Б1.В.ДВ.03.01	Химмотология	
	Б1.В.ДВ.03.02	Механика, проектирование и технология композитных материалов	
	Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Прикладное программирование	
ПК-3		Способен к организации и проведению натурных исследований опытных образцов автотракторных средств и их компонентов	ПК
ПК-3.1		Выполняет разработку программ и методик (выбор – в случае наличия) натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ПК3
	Б1.В.23	Основы научных исследований и испытаний двигателей	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2		Выполняет разработку технических требований и согласование технических заданий на изготовление оборудования, оснастки и приспособлений для проведения натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ПК3
	Б1.В.23	Основы научных исследований и испытаний двигателей	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3		Проводит руководство выполнением программы натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ПК3
	Б1.В.23	Основы научных исследований и испытаний двигателей	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.4		Выполняет подготовку отчетов по результатам натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов с выдачей рекомендаций по совершенствованию и доводке конструкций АТС и их компонентов	ПК3
	Б1.В.23	Основы научных исследований и испытаний двигателей	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 970

Направление: 13.03.03 Энергетическое машиностроение  
 Направленность (профиль): Двигатели внутреннего сгорания  
 Год начала подготовки: 2020

Квалификация выпускника - бакалавр  
 Срок обучения - 4 года  
 Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-2.7,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-4.4,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ПК-1.1,ПК-1.10,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3</b>
<b>Б1.0</b>	<b>Базовые</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-2.7,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-4.4,ОПК-5.1,ОПК-5.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3</b>
Б1.О.01	Философия	3956	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-1.1,УК-1.2
Б1.О.02	История	3956	УК-5.1,УК-5.3
Б1.О.03	Иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	3631	УК-7.1,УК-7.2
Б1.О.05	Высшая математика	3953	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4
Б1.О.06	Физика	3955	ОПК-2.2,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6
Б1.О.07	Экология	3954	ОПК-2.7
Б1.О.08	Информатика	3251	УК-1.1,ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.2
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	3611	УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
Б1.О.10	Механика материалов и конструкций	3171	ОПК-4.4,ОПК-4.2,ОПК-4.3
Б1.О.11	Метрология, стандартизация и сертификация	3461	ОПК-5.1,ОПК-5.2
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	0343	ОПК-4.2
Б1.О.13	Термодинамика и теплообмен	3121	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3
Б1.О.14	Детали машин и основы конструирования	0343	ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-4.4
Б1.О.15	Материаловедение	3421	ОПК-4.1
Б1.О.16	Технология конструкционных материалов	3421	ОПК-4.1
Б1.О.17	Основы экономики	3591	УК-2.1,УК-2.2,УК-6.1,УК-6.2
Б1.О.18	Химия	3954	ОПК-2.7
Б1.О.19	Правоведение	0356	УК-2.1
Б1.О.20	Электротехника и электроника	0327	ОПК-2.5,ОПК-5.1,ОПК-5.2
Б1.О.21	Теоретическая механика	3151	ОПК-2.2,ОПК-2.4
Б1.О.22	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3631	УК-7.1,УК-7.2
Б1.О.23	Культурология	3956	УК-3.1,УК-3.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Б1.О.24	Русский язык	3958	УК-4.1,УК-4.2
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативные</b>		<b>ПК-1.1,ПК-1.10,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-6.1,УК-6.2</b>
Б1.В.01	Механика жидкости и газа	3141	ПК-4.1,ПК-4.2
Б1.В.02	Проектирование объектов энергетического машиностроения	3141	УК-2.1,УК-6.1,УК-6.2,УК-2.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.03	Управление техническими системами	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.04	Введение в профессиональную деятельность	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3958	УК-4.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10,УК-4.2
Б1.В.06	Информационные технологии в энергетическом машиностроении	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.07	Менеджмент на предприятиях энергетического машиностроения	3511	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.08	Динамика двигателей	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.09	Теория рабочих процессов поршневых двигателей	3141	УК-2.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-2.2
Б1.В.10	Конструирование двигателей	3141	УК-2.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10,УК-2.2
Б1.В.11	Агрегаты наддува двигателей	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.12	Электрооборудование и диагностика ДВС	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.13	Исследования в энергетическом машиностроении	3141	УК-2.1,ПК-4.1,УК-3.1,УК-6.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-6.2,УК-3.2,УК-2.2
Б1.В.14	Основы конструкции энергетических агрегатов с ДВС	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.15	Термодинамика 2	3121	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.16	Основы САПР	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.17	Основы научно-технического творчества	3141	УК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.2
Б1.В.18	Практикум трехмерного графического моделирования в среде SolidWorks	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.19	Экологическая безопасность двигателей	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.20	Основы физики горения	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.21	Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.22	Автоматическое регулирование и управление ДВС	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.23	Основы научных исследований и испытаний двигателей	3141	ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-2.2,ПК-2.3
Б1.В.24	Системы двигателей	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.25	Моделирование напряженно-деформированного состояния	3141	ПК-1.5
Б1.В.26	Физика	3955	ПК-1.5
Б1.В.27	Начертательная геометрия и черчение	0343	ПК-1.4
Б1.В.28	Высшая математика 2	3953	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.01	Защита интеллектуальной собственности	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.ДВ.01.02	История развития тепловых двигателей	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.ДВ.02.01	Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории трения и изнашивания	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.ДВ.03.01	Химмотология	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.02	Механика, проектирование и технология композитных материалов	3171	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.ДВ.04.01	Быстроходные двигатели и двигатели на альтернативных топливах	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
Б1.В.ДВ.04.02	Основы технологии энергетического машиностроения	3471	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		<b>ПК-1.1,ПК-1.10,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3</b>
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением)	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	3141	ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-2.2,ПК-2.3
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	3141	ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-2.7,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-4.4,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ПК-1.1,ПК-1.10,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3</b>



Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3141	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-2.6,ОПК-2.7,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-4.4,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ПК-1.1,ПК-1.10,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>		<b>ПК-1.1,ПК-1.10,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-4.1,УК-4.2</b>
ФТД.01	Перспективы развития энергетических машин	3141	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-1.7,ПК-1.8,ПК-1.9,ПК-1.10
ФТД.02	Прикладное программирование	3141	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
ФТД.03	Деловые коммуникации	3958	УК-4.1,УК-4.2