Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

573 ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ОФИСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ (M)

ОДОБРЕНО

УМС ИЯФИТ Протокол №01/08/24-573.1 от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)

[1] 14.03.02 Ядерные физика и технологии

[2] 22.03.01 Материаловедение и технологии

материалов

[3] 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
4	3	108	15	45	0		33	15	3 КП
Итого	3	108	15	45	0	15	33	15	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина дает обучающимся возможность изучения физических принципов действия, проектирования и конструирования приборов, физических установок и технологического оборудования, используемых в атомной и других высокотехнологичных отраслях; типовых конструкций деталей, механизмов и узлов приборов и установок; методов и методик расчетов физических установок и их элементов; правил разработки и оформления конструкторской документации, а также приобретения соответствующих компетенций.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является приобретение студентами знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для: выбора физического принципа действия и технических решений создаваемых устройств, систем и их элементов; разработки проектной и конструкторской документации, обоснования соответствия характеристик конструкций и устройств требованиям технических заданий, требованиям безопасности, стандартов и других нормативных документов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для изучения дисциплины необходимо владение базовыми знаниями, умениями, навыками и компетенциями в области инженерных расчетов, материаловедения, инженерной графики и геометрического моделирования, а также информационных технологий и САПР.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения
	компетенции
ОПК-1 [1] – Способен использовать	3-ОПК-1 [1] – Знать базовые законы естественнонаучных
базовые знания	дисциплин; основные математические законы; основные
естественнонаучных дисциплин в	физические явления, процессы, законы и границы их
профессиональной деятельности,	применимости; сущность основных химических законов
применять методы	и явлений; методы математического моделирования,
математического анализа и	теоретического и экспериментального исследования
моделирования, теоретического и	У-ОПК-1 [1] – Уметь выявлять естественнонаучную
экспериментального исследования	сущность проблем, возникающих в ходе
	профессиональной деятельности, привлекать для их
	решения соответствующий физико-математический
	аппарат
	В-ОПК-1 [1] – Владеть математическим аппаратом для
	разработки моделей процессов и явлений, решения
	практических задач профессиональной деятельности;
	навыками использования основных общефизических
	законов и принципов

ОПК-1 [3] — Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	3-ОПК-1 [3] — Знать базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-1 [3] — Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат В-ОПК-1 [3] — Владеть математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общефизических законов и принципов
ОПК-1 [2] — Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	3-ОПК-1 [2] — знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы; У-ОПК-1 [2] — уметь применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; В-ОПК-1 [2] — владеть навыками моделирования, математического анализа, а также решать задачи в области естественнонаучных и общеинженерных знаний.
ОПК-2 [2] — Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	3-ОПК-2 [2] — знать основные принципы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; У-ОПК-2 [2] — уметь проектировать технические объекты, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; В-ОПК-2 [2] — владеть навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
ОПК-4 [2] — Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	3-ОПК-4 [2] — знать основные методы проведения экспериментальных исследований, контроля и диагностики; У-ОПК-4 [2] — уметь пользоваться современными средствами измерения, контроля и обработки экспериментальных данных; В-ОПК-4 [2] — владеть навыками выбора методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений, а также обработки и представления полученных экспериментальных данных.
ОПК-7 [2] – Способен	3-ОПК-7 [2] – знать основные положения нормативной и

анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли

технической документации в профессиональной деятельности;

У-ОПК-7 [2] — уметь анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли;

В-ОПК-7 [2] — владеть навыками использования технической и нормативной документации при решении задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции в соотвествии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
-		довательский	
1 Изучение и анализ	1 Объектами	ПК-1 [1] - Способен	3-ПК-1[1] - знать
научно-технической	профессиональной	использовать научно-	отечественный и
информации,	деятельности	техническую	зарубежный опыт по
отечественного и	выпускников по	информацию,	тематике
зарубежного опыта по	основной	отечественный и	исследования,
тематике	образовательной	зарубежный опыт по	современные
исследования;	программе	тематике	компьютерные
математическое	«Экспериментальные	исследования,	технологии и
моделирование	исследования и	современные	информационные
процессов и объектов	моделирование	компьютерные	ресурсы в своей
на базе стандартных	фундаментальных	технологии и	предметной области,;
пакетов	взаимодействий»	информационные	У-ПК-1[1] - уметь
автоматизированного	являются: атомное	ресурсы в своей	использовать научно-
проектирования и	ядро, элементарные	предметной области	техническую
исследований;	частицы и плазма,		информацию,
проведение	газообразное и	Основание:	отечественный и
экспериментов по	конденсированное	Профессиональный	зарубежный опыт по
заданной методике,	состояние вещества,	стандарт: 24.078,	тематике
составление описания	лазеры и их	40.011	исследования,
проводимых	применения,		современные
исследований и	ускорители		компьютерные
анализ результатов;	заряженных частиц,		технологии и
подготовка данных	современная		информационные
для составления	электронная		ресурсы в своей
обзоров, отчетов и	схемотехника,		предметной области;
научных публикаций,	электронные системы		В-ПК-1[1] - владеть
участие во внедрении	ядерных и		современными
результатов	физических		компьютерными
исследований и	установок, системы		технологиями и
разработок;	автоматизированного		методами

	управления ядерно-		использования
	физическими		информационных
	установками,		ресурсов в своей
	разработка ядерных и		предметной области
	физических		
	установок,		
	технологии		
	применения приборов		
	и установок для		
	регистрации		
	излучений,		
	разделения изотопных		
	-		
	и молекулярных		
	смесей, а также		
	анализа веществ,		
	радиационное		
	воздействие		
	ионизирующих		
	излучений на		
	человека и		
	окружающую среду,		
	радиационные		
	технологии в		
	медицине,		
	математические		
	модели для		
	теоретических,		
	экспериментальных и		
	прикладных		
	исследований явлений		
	и закономерностей в		
	области физики ядра,		
	частиц, плазмы,		
	газообразного и		
	-		
	конденсированного		
	состояния вещества,		
	распространения и		
	взаимодействия		
	излучения с		
	объектами живой и		
	неживой природы,		
	экологический		
	мониторинг		
	окружающей среды,		
	обеспечение		
	безопасности ядерных		
	материалов, объектов		
	и установок атомной		
	промышленности и		
	энергетики.		
участие в работе	методы и средства	ПК-1 [2] - способен	3-ПК-1[2] - знать
группы специалистов	испытаний и	использовать в	основные методы
	1	ı	

при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, опенке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физикомеханических, коррозионных и других испытаний

диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик

исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации

Основание: Профессиональный стандарт: 40.011 исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;; У-ПК-1[2] - уметь использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;; В-ПК-1[2] - владеть навыками исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. 3-ПК-2[1] - знать

1 Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов

1 Объектами профессиональной деятельности выпускников по основной образовательной программе «Экспериментальные исследования и моделирование фундаментальных взаимодействий»

ПК-2 [1] - Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

Основание:

3-ПК-2[1] - знать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; ; У-ПК-2[1] - уметь использовать методы

автоматизированного проектирования и исследований; проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

являются: атомное ядро, элементарные частицы и плазма, газообразное и конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядернофизическими установками, разработка ядерных и физических установок, технологии применения приборов и установок для регистрации излучений, разделения изотопных и молекулярных смесей, а также анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретических, экспериментальных и прикладных исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы,

газообразного и

Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011

математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;; В-ПК-2[1] - владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

конденсированного состояния вещества, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики. ПК-3 [1] - Способен 1 Изучение и анализ 1 Объектами 3-ПК-3[1] - знать профессиональной основные физические научно-технической проводить информации, деятельности физические законы и методы отечественного и выпускников по эксперименты по обработки данных; У-ПК-3[1] - уметь зарубежного опыта по основной заданной методике, образовательной работать по заданной тематике составлять описания исследования: программе проводимых методике, составлять «Экспериментальные исследований, отчеты описания проводимых математическое моделирование исследования и по анализу исследований и процессов и объектов моделирование результатов и отчеты, на базе стандартных подготовке научных фундаментальных подготавливать пакетов взаимодействий» публикаций материалы для автоматизированного являются: атомное научных публикаций; проектирования и ядро, элементарные Основание: В-ПК-3[1] - владеть Профессиональный навыками проведения исследований; частицы и плазма, газообразное и стандарт: 24.028, физических проведение 24.078, 40.011 экспериментов по конденсированное экспериментов по заданной методике, заданной методике, состояние вещества, составление описания лазеры и их основами проводимых применения, компьютерных и исследований и ускорители информационных технологий, научной анализ результатов; заряженных частиц, терминологией подготовка данных современная для составления электронная обзоров, отчетов и схемотехника, научных публикаций, электронные системы участие во внедрении ядерных и результатов физических исследований и установок, системы разработок; автоматизированного управления ядернофизическими установками, разработка ядерных и физических установок,

	технологии		
	применения приборов		
	и установок для		
	регистрации		
	излучений,		
	разделения изотопных		
	и молекулярных		
	· · ·		
	смесей, а также		
	анализа веществ,		
	радиационное		
	воздействие		
	ионизирующих		
	излучений на		
	человека и		
	окружающую среду,		
	радиационные		
	технологии в		
	медицине,		
	математические		
	модели для		
	теоретических,		
	экспериментальных и		
	прикладных		
	исследований явлений		
	и закономерностей в		
	области физики ядра,		
	частиц, плазмы,		
	газообразного и		
	конденсированного		
	состояния вещества,		
	распространения и		
	взаимодействия		
	излучения с		
	объектами живой и		
	неживой природы,		
	экологический		
	мониторинг		
	окружающей среды,		
	обеспечение		
	безопасности ядерных		
	материалов, объектов		
	и установок атомной		
	промышленности и		
	энергетики.		
Подготовка	Ядерные реакторы,	ПК-4 [3] - Способен	3-ПК-4[3] - Знать
специалистов с	энергетические	применять	стандартные пакеты
фундаментальной	установки,	стандартные пакеты	прикладных программ
физико-	теплогидравлические	прикладных программ	для математического
математической и	и нейтронно-	для математического	моделирования
инженерной	физические процессы	моделирования	процессов и режимов
подготовкой для	в активных зонах	процессов и режимов	работы объектов;
проектирования и		работы объектов	У-ПК-4[3] - Уметь
просктирования и	ядерных реакторов,	Paccini ooderios	2 -1114-4[3] - 3 MCIB

эксплуатации ядерных установок со знанием основ нейтроннофизических и теплофизических процессов, ядерной и радиационной безопасности

теплоносители и материалы ядерных реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения безопасности, системы управления ядерно-физическими установками, программные комплексы для исследования явлений и закономерностей в области теплофизики и энергетики, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики. безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных

Основание: Профессиональный стандарт: 24.028

стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов; В-ПК-4[3] - Владеть навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов

применять

проектный

3 Сбор и анализ информационных источников и исходных данных для проектирования приборов и установок; расчет и проектирование деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации

3 Объектами профессиональной деятельности выпускников по основной образовательной программе «Экспериментальные исследования и моделирование фундаментальных взаимодействий» являются: атомное ядро, элементарные частицы и плазма, газообразное и

объектов и установок;

ПК-4 [1] - Способен к расчету и проектированию элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO

Основание: Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011

3-ПК-4[1] - знать типовые методики планирования и проектирования систем; У-ПК-4[1] - уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования;; В-ПК-4[1] - владеть методами расчета и проектирования деталей и узлов приборов и установок в соответствии с

проектирования; разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектноконструкторских работ; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного техникоэкономического

конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядернофизическими установками, разработка ядерных и физических установок, технологии применения приборов и установок для регистрации излучений, разделения изотопных и молекулярных смесей, а также анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретических, экспериментальных и прикладных исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, газообразного и конденсированного состояния вещества, распространения и

взаимодействия

техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO

	излучения с объектами живой и неживой природы, экологический мониторинг окружающей среды,		
	обеспечение		
	безопасности ядерных		
	материалов, объектов		
	и установок атомной		
	промышленности и		
2.05	энергетики.	HIC 5 [1] . C 5	D 1714 6541
3 Сбор и анализ	3 Объектами	ПК-5 [1] - Способен	3-ПК-5[1] - знать
информационных	профессиональной	проводить	методы анализа для
источников и	деятельности	предварительное	технико-
исходных данных для	выпускников по основной	технико-	экономического
проектирования		экономическое	обоснования
приборов и установок; расчет и	образовательной программе	обоснование проектных решений	проектных решений при разработке
проектирование	программе «Экспериментальные	проектных решении при разработке	установок и
деталей и узлов	исследования и	установок и приборов	приборов; ;
приборов и установок	моделирование	установок и присоров	У-ПК-5[1] - уметь
в соответствии с	фундаментальных	Основание:	проводить
техническим	взаимодействий»	Профессиональный	предварительные
заданием с	являются: атомное	стандарт: 24.028,	технико-
использованием	ядро, элементарные	24.078, 40.011	экономическое
средств	частицы и плазма,		обоснование
автоматизации	газообразное и		проектных решений
проектирования;	конденсированное		при разработке
разработка проектной	состояние вещества,		установок и
и рабочей	лазеры и их		приборов;
технической	применения,		В-ПК-5[1] - владеть
документации,	ускорители		методами проведения
оформление	заряженных частиц,		предварительного
законченных	современная		технико-
проектно-	электронная		экономического
конструкторских	схемотехника,		обоснования
работ; контроль	электронные системы		проектных решений
соответствия	ядерных и		при разработке
разрабатываемых	физических		установок и приборов
проектов и технической	установок, системы автоматизированного		
документации	управления ядерно-		
стандартам,	физическими		
техническим	установками,		
условиям и другим	разработка ядерных и		
нормативным	физических		
документам;	установок,		
проведение	технологии		
предварительного	применения приборов		
технико-	и установок для		
экономического	регистрации		

излучений, разделения изотопных и молекулярных смесей, а также анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретических, экспериментальных и прикладных исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, газообразного и конденсированного состояния вещества, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики. Подготовка ПК-5 [3] - Способен 3-ПК-5[3] - Знать Ядерные реакторы, специалистов с энергетические разрабатывать методы разработки проектов узлов фундаментальной установки, проекты узлов теплогидравлические аппаратов с учетом аппаратов с учетом физикоматематической и и нейтронносформулированных к сформулированных к ним требований, инженерной физические процессы ним требований, с использовать в подготовкой для в активных зонах использованием проектирования и разработке ядерных реакторов, новых эксплуатации теплоносители и технических проектов информационных ядерных установок со материалы ядерных технологий.: новые знанием основ реакторов, ядерный информационные У-ПК-5[3] - Уметь нейтроннотопливный цикл, технологии разрабатывать

физических и системы обеспечения проекты узлов теплофизических аппаратов с учетом безопасности, Основание: процессов, ядерной и системы управления Профессиональный сформулированных к ядерно-физическими стандарт: 24.078 радиационной ним требований, безопасности установками, использовать в программные разработке комплексы для технических проектов исследования явлений новые информационные и закономерностей в области теплофизики технологии; и энергетики, В-ПК-5[3] - Владеть методами проведения ядерных реакторов, распространения и разработок проектов взаимодействия узлов аппаратов с излучения с учетом объектами живой и сформулированных к неживой природы, ним требований, с экологический использованием мониторинг новых окружающей среды, информационных обеспечение технологий безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики. безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок; Подготовка Ядерные реакторы, ПК-6 [3] - Способен к 3-ПК-6[3] - Знать энергетические участию в специалистов с методы фундаментальной установки, проектировании проектирования физикотеплогидравлические основного основного и нейтроннооборудования математической и оборудования инженерной физические процессы атомных атомных подготовкой для в активных зонах электростанций, электростанций, проектирования и ядерных реакторов, термоядерных термоядерных эксплуатации теплоносители и реакторов, реакторов, плазменных и других ядерных установок со плазменных и других материалы ядерных знанием основ реакторов, ядерный энергетических энергетических нейтроннотопливный цикл, установок с учетом установок с учетом физических и системы обеспечения экологических экологических теплофизических безопасности, требований и требований и процессов, ядерной и обеспечения обеспечен; системы управления безопасной работы У-ПК-6[3] - Уметь радиационной ядерно-физическими безопасности установками, проектировать программные Основание: основное Профессиональный комплексы для оборудование исследования явлений стандарт: 24.078 атомных и закономерностей в электростанций,

области теплофизики и энергетики, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики. безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;

термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований, и обеспечения безопасной работы; В-ПК-6[3] - Владеть навыками проектирования основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований, и обеспечения безопасной работы.

разработка проектной и рабочей технической документации

нормативнотехническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности

ПК-7 [2] - способен использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств

Основание: Профессиональный стандарт: 40.011

3-ПК-7[2] - знать основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей;; У-ПК-7[2] - уметь использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств; В-ПК-7[2] - владеть

Подготовка специалистов с	Ядерные реакторы, энергетические	ПК-8 [3] - Способен разрабатывать	навыками проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей. 3-ПК-8[3] - Знать производственно-
фундаментальной физико- математической и инженерной	установки, теплогидравлические и нейтронно- физические процессы	производственно- техническую документацию	техническую документацию; У-ПК-8[3] - Уметь разрабатывать
подготовкой для проектирования и эксплуатации ядерных установок со	в активных зонах ядерных реакторов, теплоносители и материалы ядерных	Основание: Профессиональный стандарт: 24.078	производственно- техническую документацию; В-ПК-8[3] - Владеть
знанием основ нейтронно- физических и теплофизических	реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения безопасности,		навыками работы с производственно-технической документацией
процессов, ядерной и радиационной безопасности	системы управления ядерно-физическими установками, программные		
	комплексы для исследования явлений и закономерностей в области теплофизики		
	и энергетики, ядерных реакторов, распространения и		
	взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы,		
	экологический мониторинг окружающей среды,		
	обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной		
	промышленности и энергетики. безопасность		
	эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;		

	производственно	-технологический	
Работа в ядерно-	Ядерно-физическая	ПК-6 [1] - Способен к	3-ПК-6[1] - знать
физической	лаборатория	контролю соблюдения	технические
лаборатории в		технологической	характеристики и
качестве сотрудника,		дисциплины и	принципы
инженера-технолога.		обслуживания	безопасного
		оборудования	обслуживания
			технологического
		Основание:	оборудования;
		Профессиональный	У-ПК-6[1] - уметь
		стандарт: 24.028,	контролировать
		24.032, 40.011	соблюдение
			технологической
			дисциплины и
			обслуживание
			оборудования;
			В-ПК-6[1] - владеть
			методами контроля,
			проверок и испытаний
			систем и навыками
			выявления
			неисправностей в
			работе оборудования
Работа в ядерно-	Ядерно-физическая	ПК-7 [1] - Способен к	3-ПК-7[1] - Знать
физической	лаборатория	монтажу, наладке,	требования
лаборатории в		настройке,	стандартов при
качестве сотрудника,		регулировке,	проведении монтажа,
инженера-технолога.		испытанию и сдаче в	наладки, настройки,
		эксплуатацию	регулировки,
		оборудования и	испытаний
		программных средств	оборудования и
			программных средств.
		Основание:	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
		Профессиональный	У-ПК-7[1] - Уметь
		стандарт: 24.028,	проводить монтаж,
		24.032, 40.011	наладку, настройку,
			регулировку,
			испытание
			оборудования и
			программных средств;
			В-ПК-7[1] - Владеть
			навыками монтажа,
			наладки, настройки,
			регулировки,
			испытания и ввода в
			эксплуатацию
			оборудования и
			программных средств

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели Задачи воспитания (код) Воспитательный потенциал дисциплин

воспитания		
Интеллектуальное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное и трудовое воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: -формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; -формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины «Экономика и управление в промышленности на основе инновационных подходов к управлению конкурентоспособностью», «Юридические основы профессинальной деятельности» для: -формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение
Профессиональное и	Создание условий,	Использование воспитательного

трудовое воспитание	обеспечивающих,	потенциала дисциплин
трудовое воспитание	формирование	общепрофессионального модуля для: -
	психологической	формирования устойчивого интереса к
	готовности к	профессиональной деятельности,
	профессиональной	потребности в достижении результата,
	деятельности по	понимания функциональных
	избранной профессии	обязанностей и задач избранной
	(В15)	профессиональной деятельности,
	(B13)	чувства профессиональной
		ответственности через выполнение
		учебных, в том числе практических
		заданий, требующих строгого
		соблюдения правил техники
		безопасности и инструкций по работе с
		оборудованием в рамках лабораторного
		практикума.
Профессиональное и	Создание условий,	Использование воспитательного
трудовое воспитание	обеспечивающих,	потенциала дисциплин "Основы
трудовое военитание	формирование культуры	конструирования и САПР", "Курсовой
	исследовательской и	проект: основы конструирования и
	инженерной деятельности	САПР", "Инженерная и компьютерная
	(B16)	графика", "Детали машин и основы
	(210)	конструирования" для формирования
		навыков владения эвристическими
		методами поиска и выбора технических
		решений в условиях неопределенности
		через специальные задания (методики
		ТРИЗ, морфологический анализ,
		мозговой штурм и др.), культуры
		инженера-разработчика через
		организацию проектной, в том числе
		самостоятельной работы обучающихся
		с использованием программных пакетов.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	4 Семестр						
1	Часть 1	1-8	7/24/0		25	КИ-8	3-ОПК-1, У-ОПК-1,

			В-ОПК-1,
			3-ОПК-1,
			У-ОПК-1,
			В-ОПК-1,
			3-ОПК-1,
			У-ОПК-1,
			В-ОПК-1,
			3-ОПК-2,
			У-ОПК-2,
			В-ОПК-2,
			3-ОПК-4,
			У-ОПК-4,
			В-ОПК-4,
			3-ОПК-7,
			У-ОПК-7,
			В-ОПК-7,
			3-ПК-1,
			У-ПК-1,
			В-ПК-1,
			3-ПК-1,
			У-ПК-1,
			В-ПК-1,
			3-ПК-2,
			У-ПК-2,
			В-ПК-2,
			3-ПК-3,
			У-ПК-3,
			В-ПК-3,
			3-ПК-4,
			У-ПК-4,
			В-ПК-4,
			3-ПК-4,
			У-ПК-4,
			В-ПК-4,
			3-ПК-5,
			У-ПК-5,
			В-ПК-5,
			3-ПК-5,
			У-ПК-5,
			В-ПК-5,
			3-ПК-6,
			У-ПК-6,
			В-ПК-6,
			3-ПК-6,
			У-ПК-6,
			В-ПК-6,
			3-ПК-7,
			У-ПК-7,
			В-ПК-7,
			3-ПК-7,
			У-ПК-7,
			В-ПК-7,

	T	l	1			D HILL O
						3-ПК-8,
						У-ПК-8,
						В-ПК-8
2	Часть 2	9-15	8/21/0	25	КИ-15	3-ОПК-1,
						У-ОПК-1,
						В-ОПК-1,
						3-ОПК-1,
						У-ОПК-1,
						В-ОПК-1,
						3-ОПК-1,
						У-ОПК-1,
						В-ОПК-1,
						3-ОПК-2,
						У-ОПК-2,
						В-ОПК-2,
						3-ОПК-4,
						У-ОПК-4,
						В-ОПК-4,
						3-ОПК-7,
						У-ОПК-7,
						В-ОПК-7,
						3-ПК-1,
						У-ПК-1,
						В-ПК-1,
						3-ПК-1,
						У-ПК-1,
						В-ПК-1,
						3-ПК-2,
						У-ПК-2,
						В-ПК-2,
						3-ПК-3,
						У-ПК-3,
						В-ПК-3,
						3-ПК-4,
						У-ПК-4,
						В-ПК-4,
						3-ПК-4,
						У-ПК-4,
						В-ПК-4,
						3-ПК-5,
						У-ПК-5,
						В-ПК-5,
						3-ПК-5,
						У-ПК-5,
						В-ПК-5,
						3-ПК-6,
						У-ПК-6,
						В-ПК-6,
						3-ПК-6,
						У-ПК-6,
						В-ПК-6,
						3-ПК-7,

<u> </u>	1	1	T		
					У-ПК-7,
					В-ПК-7,
					3-ПК-7,
					У-ПК-7,
					В-ПК-7,
					3-ПК-8,
					У-ПК-8,
					В-ПК-8
Итого за 4 Семестр		15/45/0	50		
Контрольные			50	3, КП	3-ОПК-1,
мероприятия за 4					У-ОПК-1,
Семестр					В-ОПК-1,
					3-ОПК-1,
					У-ОПК-1,
					В-ОПК-1,
					3-ОПК-2,
					У-ОПК-2,
					В-ОПК-2,
					3-ОПК-4,
					У-ОПК-4,
					В-ОПК-4,
					3-ОПК-7,
					У-ОПК-7,
					В-ОПК-7,
					3-ПК-1,
					У-ПК-1,
					В-ПК-1,
					3-ПК-1,
					У-ПК-1,
					В-ПК-1,
					3-ПК-4,
					У-ПК-4,
					В-ПК-4,
					3-ПК-5,
					У-ПК-5,
					В-ПК-5,
					3-ПК-6,
					У-ПК-6,
					В-ПК-6,
					3-ПК-7,
					У-ПК-7,
					В-ПК-7,
					3-ПК-7,
					У-ПК-7,
					В-ПК-7,
					3-ОПК-1,
					У-ОПК-1,
					В-ОПК-1,
					3-ОПК-1,
					У-ОПК-1,
					В-ОПК-1,
					3-ОПК-1,

Y-OHK-1, B-OHK-2, Y-OHK-2, Y-OHK-2, S-OHK-2, S-OHK-4, Y-OHK-4, B-OHK-4, S-OHK-4, S-OHK-7, S-HK-1, S-HK-1, S-HK-1, S-HK-1, S-HK-1, S-HK-1, S-HK-1, S-HK-1, S-HK-1, S-HK-2, Y-HK-2, B-HK-2, S-HK-3, S-HK-4, S-HK-4, S-HK-4, S-HK-4, S-HK-4, S-HK-4, S-HK-4, S-HK-4, S-HK-5, S-HK-5, S-HK-5, S-HK-5, S-HK-5, S-HK-5, S-HK-6, S-HK-6, S-HK-6, S-HK-6, S-HK-6, S-HK-7, S-HK-8, S-	T	1	ı	1	
3-OIIK-2, Y-OIIK-2, B-OIIK-4, J-OIIK-4, J-OIIK-4, 3-OIIK-7, Y-OIIK-7, B-OIIK-7, 3-IIK-1, Y-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-2, Y-IIK-2, B-IIK-3, B-IIK-3, B-IIK-3, B-IIK-3, B-IIK-4, Y-IIK-4, B-IIK-4, B-IIK-4, B-IIK-5, J-IIK-5, B-IIK-5, J-IIK-6, J-IIK-6, J-IIK-6, J-IIK-6, J-IIK-7, J-IIK-8, J-II					У-ОПК-1,
V-OIIK-2, B-OIIK-4, V-OIIK-4, B-OIIK-4, V-OIIK-4, B-OIIK-7, V-OIIK-7, V-OIIK-7, B-OIIK-7, B-OIIK-7, B-OIIK-1, B-IIK-1, B-IIK-1, B-IIK-1, B-IIK-1, B-IIK-1, B-IIK-1, B-IIK-2, V-IIK-2, B-IIK-2, S-IIK-3, V-IIK-3, B-IIK-3, S-IIK-4, V-IIK-4, B-IIK-4, S-IIK-4, S-IIK-5, S-IIK-5, B-IIK-5, B-IIK-5, B-IIK-5, S-IIK-5, S-IIK-6, V-IIK-6, B-IIK-6, V-IIK-6, B-IIK-6, V-IIK-6, B-IIK-6, V-IIK-6, B-IIK-7, V-IIK-7, B-IIK-7, V-IIK-7, B-IIK-7, V-IIK-7, B-IIK-7, V-IIK-7, B-IIK-7, V-IIK-7, B-IIK-7, V-IIK-8, B-IIK-8,					
B-OIIK-4,					
3-OIK-4, Y-OIK-4, B-OIK-7, 3-OIK-7, Y-OIK-7, B-OIK-7, 3-IIK-1, Y-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-2, Y-IIK-2, B-IIK-2, 3-IIK-3, IIK-3, IIK-3, IIK-4, Y-IIK-4, 3-IIK-4, 3-IIK-4, 3-IIK-5, 3-IIK-5, Y-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-6, Y-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-7, Y-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-8, 3-IIK-7, 3-IIK-8, 3-IIK-7, 3-IIK-8, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-8, 3-IIK-7, 3-IIK-8, 3-IIK-8, 3-IIK-8, 3-IIK-7, 3-IIK-8, 3-IIK-7, 3-IIK-8, 3-IIK-7, 3-IIK-8,					У-ОПК-2,
V-OIK-4, B-OIK-4, 3-OIIK-7, V-OIK-7, B-OIK-7, 3-IIK-1, V-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-1, V-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-2, V-IIK-2, B-IIK-3, V-IIK-3, B-IIK-4, V-IIK-4, 3-IIK-4, V-IIK-4, 3-IIK-4, V-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-6, Y-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-8, 3-IIK-8,					
B-OIK-4, 3-OIK-7, Y-OIK-7, B-OIK-7, 3-IIK-1, B-IIK-1, B-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-2, Y-IIK-2, B-IIK-2, 3-IIK-3, 3-IIK-3, 3-IIK-4, Y-IIK-4, B-IIK-4, 3-IIK-4, 3-IIK-4, 3-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-8, B-IIK-8, B-I					3-ОПК-4,
3-OIIK-7,					У-ОПК-4,
V-OIK-7, B-OIK-7, 3-IIK-1, V-IIK-1, B-IIK-1, Y-IIK-1, B-IIK-1, Y-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-2, Y-IIK-2, B-IIK-3, 3-IIK-3, 3-IIK-4, Y-IIK-4, 3-IIK-4, Y-IIK-4, 3-IIK-4, 3-IIK-5, Y-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-6, Y-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-8, Y-IIK-8, B-IIK-8					В-ОПК-4,
B-OIK-7, 3-IIK-1, y-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, y-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-2, y-IIK-2, B-IIK-2, B-IIK-3, B-IIK-3, B-IIK-3, B-IIK-3, B-IIK-4, y-IIK-4, B-IIK-4, y-IIK-4, B-IIK-5, 3-IIK-5, y-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-7, y-IIK-7, B-IIK-7, 3-IIK-7, y-IIK-7, B-IIK-7, 3-IIK-7, y-IIK-8, B-IIK-8, y-IIK-8, B-IIK-8, y-IIK-8, B-IIK-8, y-IIK-8, B-IIK-8, y-IIK-8, B-IIK-8, y-IIK-8, B-IIK-8, B-I					3-ОПК-7,
3-IIK-1, y-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, y-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-1, y-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-2, y-IIK-2, B-IIK-2, 3-IIK-3, y-IIK-3, B-IIK-3, 3-IIK-4, y-IIK-4, y-IIK-4, 3-IIK-4, y-IIK-5, y-IIK-5, y-IIK-5, B-IIK-5, y-IIK-5, B-IIK-6, y-IIK-6, B-IIK-6, y-IIK-6, B-IIK-6, y-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-8, y-IIK-8, y-I					У-ОПК-7,
V-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-2, 3-IIK-2, 3-IIK-3, 3-IIK-3, 3-IIK-4, y-IIK-4, 3-IIK-4, y-IIK-5, 3-IIK-5, y-IIK-5, 3-IIK-5, y-IIK-6, 3-IIK-6, y-IIK-6, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-8, y-IIK-8, 3-IIK-8					В-ОПК-7,
V-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-2, 3-IIK-2, 3-IIK-3, 3-IIK-3, 3-IIK-4, y-IIK-4, 3-IIK-4, y-IIK-5, 3-IIK-5, y-IIK-5, 3-IIK-5, y-IIK-6, 3-IIK-6, y-IIK-6, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-7, 3-IIK-8, y-IIK-8, 3-IIK-8					3-ПК-1,
B-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, 3-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-2, J-IIK-2, B-IIK-2, 3-IIK-3, J-IIK-3, J-IIK-4, J-IIK-4, J-IIK-4, B-IIK-4, J-IIK-5, J-IIK-5, J-IIK-5, J-IIK-5, J-IIK-6, B-IIK-6, J-IIK-6, J-IIK-6, J-IIK-6, J-IIK-7, J-IIK-7, J-IIK-7, B-IIK-7, J-IIK-7, B-IIK-7, J-IIK-7, B-IIK-7, J-IIK-8, B-IIK-8, J-IIK-8, J-I					
3-IIK-1, Y-IIK-1, B-IIK-2, 3-IIK-2, Y-IIK-3, B-IIK-3, 3-IIK-4, Y-IIK-4, B-IIK-4, 3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-8, Y-IIK-8, Y-IIK-8,					
V-IIK-1, B-IIK-1, 3-IIK-2, Y-IIK-2, B-IIK-2, 3-IIK-3, Y-IIK-3, B-IIK-3, 3-IIK-4, Y-IIK-4, B-IIK-4, 3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-8, Y-IIK-8, Y-IIK-8, B-IIK-8					
B-ΠΚ-1, 3-ΠΚ-2, Y-ΠΚ-2, Y-ΠΚ-3, B-ΠΚ-3, Y-ΠΚ-3, B-ΠΚ-4, Y-ΠΚ-4, Y-ΠΚ-4, B-ΠΚ-4, Y-ΠΚ-4, B-ΠΚ-5, Y-ΠΚ-5, B-ΠΚ-5, Y-ΠΚ-5, B-ΠΚ-5, Y-ΠΚ-6, Y-ΠΚ-6, Y-ΠΚ-6, Y-ΠΚ-6, T-ΠΚ-6, Y-ΠΚ-7, B-ΠΚ-7, Y-ΠΚ-7, B-ΠΚ-7, Y-ΠΚ-7, B-ΠΚ-7, S-ΠΚ-8, Y-ΠΚ-8, Y-ΠΚ-8, B-ΠΚ-8					
3-IIK-2,					,
V-IIK-2, B-IIK-2, 3-IIK-3, Y-IIK-3, B-IIK-3, 3-IIK-4, Y-IIK-4, B-IIK-4, 3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-8, B-IIK-8					
B-IIK-2, 3-IIK-3, V-IIK-3, B-IIK-3, B-IIK-4, B-IIK-4, B-IIK-4, B-IIK-4, B-IIK-5, S-IIK-5, B-IIK-5, B-IIK-5, B-IIK-6, B-IIK-6, B-IIK-6, B-IIK-6, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-8, B-IIK-8, B-IIK-8, B-IIK-8					
3-IIK-3,					
V-IIK-3, B-IIK-4, Y-IIK-4, S-IIK-4, S-IIK-4, S-IIK-4, S-IIK-4, S-IIK-5, S-IIK-5, S-IIK-5, S-IIK-5, S-IIK-6, S-IIK-6, S-IIK-6, S-IIK-6, S-IIK-6, S-IIK-7, S-IIK-8, S-I					
B-IIK-3, 3-IIK-4, V-IIK-4, B-IIK-4, 3-IIK-4, Y-IIK-4, B-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, Y-IIK-7, B-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-8, B-IIK-8, B-IIK-8					,
3-ΠK-4,					
У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-5, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, 3-ПК-7, 3-ПК-7, 3-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
B-IIK-4, 3-IIK-4, Y-IIK-4, B-IIK-4, 3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, S-IIK-8, B-IIK-8, B-IIK-8					
3-IIK-4, V-IIK-4, B-IIK-4, 3-IIK-5, V-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-5, Y-IIK-6, B-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-8, S-I					
V-IIK-4, B-IIK-4, 3-IIK-5, V-IIK-5, B-IIK-5, Y-IIK-6, B-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, 3-IIK-8, Y-IIK-8, B-IIK-8					
B-IIK-4, 3-IIK-5, V-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-6, V-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-7, S-IIK-8, S-IIK-8, S-IIK-8					
3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-5, 3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-5, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, 3-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, 3-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, 3-IIK-8, Y-IIK-8, B-IIK-8					
У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
B-IIK-5, 3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, 3-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, 3-IIK-7, Y-IIK-8, B-IIK-8,					
3-IIK-5, Y-IIK-5, B-IIK-6, Y-IIK-6, B-IIK-6, 3-IIK-7, Y-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-7, B-IIK-7, Y-IIK-8, B-IIK-8,					
У-ПК-5, B-ПК-5, 3-ПК-6, У-ПК-6, B-ПК-6, 3-ПК-6, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, B-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, B-ПК-8					
В-ПК-5, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, В-ПК-7, В-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8,					
3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8,					
У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
В-ПК-6, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-7, У-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8,					
3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, 3-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
В-ПК-7, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8					
У-ПК-8, В-ПК-8					
В-ПК-8					
	 ψ	1			B-11K-8

^{* –} сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
3	Зачет
КП	Курсовой проект

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек.,	Пр./сем.,	Лаб.,
		час.	час.	час.
	4 Семестр	15	45	0
1-8	Часть 1	7	24	0
1	Тема 1	Всего аудиторных час		
	Особенности и цели курса. Движение от идеи к проекту	2	3	0
	как часть концепции CDIO. Исходные данные при	Онлайн	H	
	проектировании. Содержание технического задания.	0	0	0
	ЕСКД как законодательная основа при проектировании			
	изделий. Стадии проектирования в соответствии с ГОСТ			
	2.103-68 и ГОСТ Р.15000-94 СРПП. Творчество при			
	проектировании и конструировании. Проектирование на			
	основе современных информационных технологий.			
	Концепция, стратегия и технологии CALS.			
2 - 4	Тема 2	Всего а	аудиторных	часов
	Основы взаимозаменяемости элементов конструкций.	0	6	0
	Предельные размеры деталей. Определение допуска, поля	Онлайі	H	
	допустимого рассеивания размера. Система отверстия,	0	0	0
	система вала. Относительное расположение полей			
	допусков отверстия и вала. Решение задач. Определение			
	посадки. Классификация и характеристика посадок.			
	Квалитеты точности. Допуски формы изделия и			
	расположения поверхностей. Решение задач.			
3	Тема 3	Всего а	удиторных	часов
	Международные стандарты качества. Понятие "продукта",	2	3	0
	основные категории продуктов. Жизненный цикл	Онлайн	H	
	продукта. Основные этапы жизненного цикла. Понятие	0	0	0
	единого информационного пространства. Основные			
	свойства ЕИП. Особенности российской стратегии CALS.			
	Основные группы CALS- технологий. Технологии			
	реинжиниринга. Технологии интеграции данных об			
	изделии. Понятие PDM- системы. Стандарты ЕИП.			
5	Тема 4		аудиторных	часов
	Классификация механизмов по конструктивному	2	3	0
	признаку. Характеристика передаточного механизма на	Онлайі	H	
	примере рычажных передаточных механизмов.	0	0	0
	Классификация передаточных механизмов по виду и по			
	скорости преобразования движения. Структура и			

	кинематические характеристики механизмов.			
6	Тема 5	Reero	 аудиторні	IV HACOR
U	Качество поверхности. Определение волнистости и	0	3	0
	шероховатости поверхности. Причины возникновения	Онлай	-	10
	волнистости и шероховатости. Основные определения и	0	0	0
	параметры шероховатости, регламентируемые стандартом.	U	U	U
	Решение задач.			
7	Тема 6	Всего	 аудиторні	IN HACOD
1	Кинематические цепи передаточных механизмов. Основы	1	3	0
	динамического анализа и силовой расчет механизмов.	Онлай	_	U
	Определение усилий в кинематических парах. Зубчатые	Онлаи	0	0
	механизмы. Виды зубчатых механизмов. Основные типы	U	U	U
	зубчатых зацеплений, применяемых в приборостроении.			
8	Тема 7	Всего	 аудиторні	IV HACOR
O	Направляющие для прямолинейного движения. Методика	0	3	0
	расчета направляющих на не заклинивание. Конструкции	Онлай	-	U
	направляющих с трением скольжения и качения. Решение	Онлаи	0	0
	задач.	U	U	U
9-15	Часть 2	8	21	0
9 - 10	Тема 8		аудиторн	
7 10	Основы прочностного расчета прямой и винтовой	0	6	0
	пружины. Мембранные упругие элементы.	Онлай		U
	Чувствительность и жесткость мембран.	0	0	0
11 - 12	Тема 9		о аудиторні	
11 - 12	Кинематика планетарных и волновых механизмов.	2	<u>аудиториі</u> 6	0
	Червячная передача: геометрия, кинематика.	Онлай		10
	Кинематический и прочностной расчеты элементарных	0	0	0
	передаточных механизмов.	0	0	U
13	Тема 10	Всего	аудиторні	лх часов
13	Опоры подвижных систем приборов и установок. Опоры с	2	3	0
	трением скольжения и трения качения. Конструирование	Онлай		0
	корпусов установок.	0	0	0
14	Тема 11	1	<u>т о</u> аудиторні	
14	Расчет сильфонов. Примеры использования упругих	2	<u>аудиторні</u> 3	0
	элементов при проектировании измерительных и	Онлай		Į U
	контролирующих устройств. Решение задач.	Онлаи	0	0
15	Тема 12	+ -		
13		2	аудиторні 3	
	Упругие элементы. Характеристика, чувствительность и			0
	жесткость упругого элемента. Расчет чувствительности и	Онлай	1	
	жесткости при параллельном и последовательном	0	0	0
	соединении упругих элементов.			

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
BM	Видео-материалы
AM	Аудио-материалы
Прз	Презентации

T	Тесты	
ЭСМ	Электронные справочные материалы	
ИС	Интерактивный сайт	

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	4 Семестр
2 - 4	Решение задач по теме: "Допуски и посадки" с применением справочных таблиц стандарта (ГОСТ). Шероховатость поверхности изделий. Основные определения и параметры, регламентируемые стандартом.
6	Обозначение шероховатости в конструкторской и тек-стовой документации. Соотношение между допуском размера и численным значением параметров шероховатости.
10	Передаточные механизмы. Конструирование и расчет валов (осей). Выбор материалов валов (осей).
12	Проектирование разъемных и неразъемных соединений деталей.
14	Конструкции и расчет резьбовых соединений.
15	Особенности проектирования фланцевых соединений

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе используются интерактивные методы и информационные технологии как во время аудиторных занятий, так и во время самостоятельной работы студента.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие
	_	(КП 1)
ОПК-1	3-ОПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ОПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ОПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
ПК-1	3-ПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
ПК-2	3-ПК-2	3, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-2	3, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-2	3, КИ-8, КИ-15
ПК-3	3-ПК-3	3, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-3	3, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-3	3, КИ-8, КИ-15
ПК-4	3-ПК-4	3, КП, КИ-8, КИ-15

	У-ПК-4	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-4	3, КП, КИ-8, КИ-15
ПК-5	3-ПК-5	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-5	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-5	3, КП, КИ-8, КИ-15
ПК-6	3-ПК-6	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-6	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-6	3, КП, КИ-8, КИ-15
ПК-7	3-ПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
ОПК-1	3-ОПК-1	3, КИ-8, КИ-15
	У-ОПК-1	3, КИ-8, КИ-15
	В-ОПК-1	3, КИ-8, КИ-15
ПК-4	3-ПК-4	3, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-4	3, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-4	3, КИ-8, КИ-15
ПК-5	3-ПК-5	3, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-5	3, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-5	3, КИ-8, КИ-15
ПК-6	3-ПК-6	3, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-6	3, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-6	3, КИ-8, КИ-15
ПК-8	3-ПК-8	3, КИ-8, КИ-15
1110	У-ПК-8	3, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-8	3, КИ-8, КИ-15
ОПК-1	3-ОПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ОПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ОПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
ОПК-2	3-ОПК-2	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ОПК-2	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ОПК-2	3, КП, КИ-8, КИ-15
ОПК-4	3-ОПК-4	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ОПК-4	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ОПК-4	3, КП, КИ-8, КИ-15
ОПК-7	3-ОПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ОПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ОПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
ПК-1	3-ПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-1	3, КП, КИ-8, КИ-15
ПК-7	3-ПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-7	3, КП, КИ-8, КИ-15
	= 1211 /	-,,,

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-

балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех	Оценка	Требования к уровню освоению
	балльной шкале	ECTS	учебной дисциплины
90-100	5 — «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89		В	монографической литературы. Оценка «хорошо» выставляется студенту,
75-84		С	если он твёрдо знает материал, грамотно и
73-64	4 — «хорошо»	C	по существу излагает его, не допуская
70-74	ч «морошо»	D	существенных неточностей в ответе на вопрос.
65-69			Оценка «удовлетворительно»
60-64	3 — «удовлетворительно»	Е	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
Ниже 60	2 — «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- 1. 004 Е51 Автоматизация проектирования в программном комплексе T-Flex : учебное пособие, Коробов В.М., Елисеев В.Г., Милованов Н.Н., Москва: НИЯУ МИФИ, 2010
- 2. ЭИ А 65 Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учебное пособие, Павлова И. В., Андреев В. И., Санкт-Петербург: Лань, 2013
- 3. ЭИ В67 Сборник задач по курсу "Детали машин и основы конструирования" : учебное пособие для вузов, Островский В.Р., Капралов Ю.А., Волкова З.С., Москва: МИФИ, 2007

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- 1. 681 Д42 Конструирование вакуумных вводов движения с механической связью : Учеб. пособие, Джонсон В.А., М.: МИФИ, 1991
- 2. 681 К65 Конструирование приборов Кн.1, , М.: Машиностроение, 1987
- 3. 621 3-52 Конструирование соединений деталей в приборостроении : Справочник, Заплетохин В.А., Л.: Машиностроение, 1985
- $4.65\,\mathrm{M}54\,\mathrm{M}$ етодические указания по дипломному и курсовому проектированию : , , M : МИФИ, 1986
- 5. 621.8 В67 Сборник задач по курсу "Детали машин и основы конструирования" : учебное пособие для вузов, Островский В.Р., Капралов Ю.А., Волкова З.С., Москва: МИФИ, 2007

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Цель методических рекомендаций для студентов — оптимизация процесса изучения данной дисциплины.

Учебно-методические материалы выдаются преподавателем в электронном виде. Эти материалы не являются дословным изложением лекций и семинаров, а лишь их кратким содержанием. Они должны активно использоваться при подготовке к написанию тестов и экзамену.

Следует помнить, что в тестовые и экзаменационные вопросы не входит материал, который не был прочитан на лекциях или обсужден на семинарах. Тем не менее, для целей эффективного использования полученных знаний рекомендуется ознакомится с интернет – ресурсами и литературой. В рекомендованной литературе, особенно выдаваемой в электронном виде, изучаемые вопросы рассматриваются более глубоко, их изучение повышает квалификацию будущего специалиста.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

1. Общие рекомендации.

Главное внимание в преподавании курса «Детали машин и основы конструирования» необходимо сосредоточить на овладении студентами знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для:

- выбора физического принципа действия и технических решений создаваемых устройств, систем и их элементов;
 - разработки проектной и конструкторской документации,
- обоснования соответствия характеристик конструкций и устройств требованиям технических заданий, требованиям безопасности, стандартов и других нормативных документов.

Для изучения дисциплины необходимо владение базовыми знаниями, умениями и навыками в области инженерных расчетов, материаловедения, инженерной графики и геометрического моделирования, а также информационных технологий и САПР.

Знания, умения, навыки и компетенции должны реализовываться в ходе всех видов учебных занятий, а также при организации самостоятельной работы студентов.

Структуризация учебного материала исключает дублирование пройденного материала и предполагает достижение нового качества подготовки студентов на их базе.

2. Цели и задачи курса.

По дисциплине «Детали машин и основы конструирования» учебным планом предусмотрены лекционные занятия, практические занятия и самостоятельная работа.

Основными видами учебных занятий являются практические, которые должны носить системный характер.

Лекции имеют цель:

- дать систематизированные основы научных знаний по курсу;
- сконцентрировать внимание студентов на наиболее сложных и узловых проблемах (вопросах).

В ходе проведения лекционных занятий следует обращать внимание на необходимость более полного усвоения студентами учебного материала путем применения интерактивных методов и средств активизации их учебно-познавательной деятельности.

Целью практических занятия является применение на практике теоретического материала дисциплины, глубже вникнуть в физическую сущность изучаемых явлений и привить студентам навыки самостоятельной работы.

На основе усвоенных теоретических основ курса и выполненных практических работ студент допускается к зачету.

3. Требования к уровню освоения содержания курса.

Текущий контроль результатов обучения, как правило, осуществляется в процессе практических занятий и может проводиться как в форме персонального опроса, так и в форме тестирования студентов.

Тестовый контроль знаний и умений студентов отличается объективностью, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений.

Изучение учебной дисциплины завершается зачетом.

Зачет представляет собой заключительный этап контроля знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных студентами при изучении дисциплины.

Шкала оценки образовательных достижений

1. При устном опросе

Критерии Оценка

Выставляется студенту если студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно отвечает на вопросы и умеет увязывать теорию с практикой Отлично

Выставляется студенту если он хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос Хорошо

Выставляется студенту если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала Удовлетворительно

Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки Неудовлетворительно

2. При тестировании

Критерии Оценка

Выставляется студенту если 90-100% тестовых задач выполнено правильно Отлично Выставляется студенту если 80-89% тестовых задач выполнено правильно Хорошо

Выставляется студенту если 60-79% тестовых задач выполнено правильно Удовлетворительно

При ответе студента менее чем на 60% вопросов, тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течение семестра или на зачетной неделе Неудовлетворительно

3. Промежуточная аттестация-зачет

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» является зачет.

Критерии Оценка

Выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы. Отлично

Выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Хорошо

Выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Удовлетворительно

Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Неудовлетворительно

Автор(ы):

Сурин Виталий Иванович, к.т.н., доцент