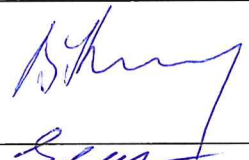
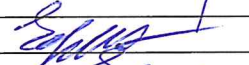
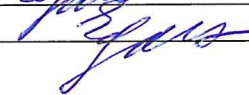


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	производственная
Тип практики	преддипломная

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Клименов В.А.
Руководитель ООП		Ефременков Е.А.
Преподаватель		Ефременков Е.А.

2020 г.

1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Преддипломная практика	8	ПК(У)-1	способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)-1.31	Знает технологические операции для получения заготовок, формообразования резанием и защиты полученных при обработке поверхностей деталей
				ПК(У)-1.У1	Умеет обосновывать последовательность применения технологических операций при производстве деталей
				ПК(У)-1.В1	Владеет опытом разработки технологических процессов изготовления деталей с использованием универсального оборудования
				ПК(У)-1.32	Знает правила технологической дисциплины на машиностроительном производстве
				ПК(У)-1.У2	Умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
				ПК(У)-1.33	Знает теоретические основы термической обработки сплавов. Основные виды термической обработки
				ПК(У)-1.У3	Умеет выбирать вид и режим термической обработки для конкретных целей в процессах
				ПК(У)-1.В3	Владеет методами определения качества термической обработки
				ПК(У)-1.34	Знает маркировку и области применения легированных сталей и сплавов, технологические свойства, маркировку и область применения цветных металлов, виды структур композитов и твердых сплавов, их маркировку и область применения
				ПК(У)-1.У4	Умеет осуществлять выбор сталей для применения в конструкциях для конкретных нагрузок и влияния среды, выбирать материалы по маркировке, в соответствии с назначением деталей
				ПК(У)-1.35	Знает определение технологичности изделий и способы ее

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					достижения
				ПК(У)-1.У5	Умеет определять и оценивать показатели технологичности деталей
				ПК(У)-1.В5	Владеет опытом оценки детали на технологичность
				ПК(У)-1.36	Знает достоинства и недостатки технологических операций получения обработки резанием на станках с ЧПУ, обработки лазером.
				ПК(У)-1.У6	Умеет определять место токарных и фрезерных операций с ЧПУ в технологическом процессе
				ПК(У)-1.37	Знает достоинства и недостатки технологических операций по нанесению различных видов покрытий
				ПК(У)-1.У7	Умеет обосновывать применение того или иного покрытия в технологическом процессе
				ПК(У)-1.38	Знает особенности износа деталей оснастки и режущих инструментов, в зависимости от используемого оборудования и серийности производства
				ПК(У)-1.У8	Умеет рассчитывать рациональные режимы, силы и мощность резания для всех видов обработки и определять усилия зажима приспособления
				ПК(У)-1.В8	Владеет навыками расчёта режимов резания, усилий зажима и требуемой мощности оборудования
				ПК(У)-1.39	Знает современные методы объемного и поверхностного упрочнения стальных деталей и автоматического управления этими процессами
				ПК(У)-1.У9	Умеет самостоятельно решать технологические задачи модернизации существующих технологий термической обработки деталей машиностроительного производства, в том числе в автоматическом режиме
				ПК(У)-1.В9	Владеет опытом работы на научно-исследовательском оборудовании по определению структуры и свойств сталей
				ПК(У)-1.310	Знает пути достижения свойств робастности исполнительных систем управления техническими объектами на основе применения математических моделей в форме функций с вещественным аргументом

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-1.У10	Умеет составлять и решать уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления
				ПК(У)-1.В10	Владеет опытом получения моделей систем управления и их элементов
		ПК(У)-2	способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК(У)-2.31	Знает основы метрологического обеспечения машиностроительного производства
				ПК(У)-2.У1	Умеет составлять техническую документацию (в том числе графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)
				ПК(У)-2.В1	Владеет навыками метрологического обеспечения машиностроительного производства
				ПК(У)-2.32	Знает принципы построения параметрических моделей деталей с использованием графических компьютерных программ
				ПК(У)-2.У2	Умеет выполнять параметрические эскизы и чертежи деталей с использованием графических компьютерных программ
				ПК(У)-2.В2	Владеет навыками самостоятельного выполнения эскизов и чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий с использованием параметризации в графической компьютерной программе
				ПК(У)-2.33	Знает основные модули компоновки технологического оборудования, его классификацию и обоснованность применения
				ПК(У)-2.У3	Умеет проектировать отдельные узлы технологического оборудования
				ПК(У)-2.В3	Владеет навыками проектирования высокоскоростных шпиндельных узлов
				ПК(У)-2.34	Знает основы жизненного цикла изделий машиностроительных производств
				ПК(У)-2.У4	Умеет прорабатывать конструирование и технологические процессы деталей и узлов в концепции PLM-систем
				ПК(У)-2.У5	Умеет разрабатывать техническую документацию (с применением средств автоматизации) для регламентного эксплуатационного обслуживания автоматизированных средств и систем в машиностроительном производстве

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-2.B5	Владеет навыками разрабатывать техническую документацию (с применением средств автоматизации) для регламентного эксплуатационного обслуживания автоматизированных средств и систем в машиностроительном производстве
				ПК(У)-2.36	Знает основы построения математических моделей проектных задач и технологических процессов машиностроительного производства
				ПК(У)-2.У6	Умеет проектировать и рассчитывать автоматизированные системы, транспортные и складские системы машиностроительных производств
				ПК(У)-2.B6	Владеет навыками проектирования и расчета автоматизированных систем машиностроительных производств и их подсистем, в том числе с использованием математического аппарата
		ПК(У)-3	способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК(У)-3.31	Знает технические характеристики станочных и робототехнических гидравлических и пневматических систем
				ПК(У)-3.У1	Умеет проверять и регулировать параметры станочных и робототехнических гидравлических и пневматических систем
				ПК(У)-3.B1	Владеет опытом проверки и регулировки станочных и робототехнических гидравлических и пневматических систем
				ПК(У)-3.32	Знает классификацию и особенности компоновки промышленных роботов
				ПК(У)-3.У2	Умеет разрабатывать и читать кинематические схемы промышленных роботов
				ПК(У)-3.B2	Владеет навыками чтения конструкторской документации на промышленных роботов
				ПК(У)-3.33	Знает функционал и строение накопительных и транспортных систем
				ПК(У)-3.У3	Умеет определять тип накопительного устройства и способ встраивания его в транспортную систему
				ПК(У)-3.34	Знает состав роботизировано-технологических комплексов и гибких

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					производственных систем
				ПК(У)-3.У4	Умеет читать кинематические схемы роботизировано-технологических комплексов
				ПК(У)-4.31	Знает методологию выбора технологического оборудования и оснастки, формирования маршрутов обработки деталей машин
		ПК(У)-4	способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК(У)-4.У1	Умеет составлять маршрутные технологические процессы на обработку деталей машин
				ПК(У)-4.В1	Владеет опытом составления маршрутного технологического процесса на обработку деталей машин
				ПК(У)-4.32	Знает основные приемы выбора технологических баз для обработки стандартных деталей
				ПК(У)-4.У2	Умеет выбирать технологические базы для обработки стандартных деталей
				ПК(У)-4.В2	Владеет навыками выбора технологических баз для обработки стандартных деталей машин
				ПК(У)-4.33	Знает принципы базирования нестандартных деталей на стандартной технологической оснастке
				ПК(У)-4.У3	Умеет подбирать базовые поверхности и точки для нестандартных деталей для установки в стандартных технологических приспособлениях
				ПК(У)-4.В3	Владеет навыками установки нестандартных деталей в стандартные приспособления, либо составления специальных приспособлений
				ПК(У)-4.34	Знает основы подготовки производства новых изделий
				ПК(У)-4.У4	Умеет рационально размещать технологическое оборудование
				ПК(У)-4.В4	Владеет опытом внедрения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования, оснащенного современными CAD/CAM системами

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-4.35	Знает прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования, оснащенного современными CAD/CAM системами
				ПК(У)-4.У5	Умеет осваивать управление вводимым технологическим оборудованием машиностроительного производства с использованием современных CAD/CAM/CAE систем
				ПК(У)-4.В5	Владеет опытом оценки технического состояния и остаточного ресурса действующего технологического оборудования
				ПК(У)-4.36	Знает особенности подготовки автоматизированного производства изделий машиностроения
				ПК(У)-4.У6	Умеет проектировать технологические процессы автоматизированного производства машиностроительных деталей со специальными свойствами поверхности
				ПК(У)-4.В6	Владеет навыками проектирования технологических процессов автоматизированного производства машиностроительных деталей, в том числе и со специальными свойствами поверхности
		ПК(У)-5	умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ПК(У)-5.31	Знает характеристики гидро- и пневмоприводов
				ПК(У)-5.У1	Умеет выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
				ПК(У)-5.В1	Владеет навыками использования гидравлических машин и приводов в технологическом оборудовании различного назначения
				ПК(У)-5.32	Знает принципы диагностики технологического оборудования с ЧПУ
				ПК(У)-5.У2	Умеет определять период диагностирования систем оборудования с ЧПУ
				ПК(У)-5.33	Знает методологию разработки конструкций изделий и подготовки управляющих программ с использованием средств автоматизированного проектирования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-5.У3	Умеет осваивать новые CAD/CAM/CAE системы с учетом особенностей конструирования и производства деталей
				ПК(У)-5.В3	Владеет опытом разработки управляющих программ для технологических процессов с использованием современных CAD/CAM/CAE систем
				ПК(У)-5.34	Знает структуру и состав диагностических систем, технологические алгоритмы систем диагностики, методы неразрушающего контроля технологического оборудования
				ПК(У)-5.У4	Умеет подбирать и использовать приборы, аппаратуру и датчики для проведения испытаний и диагностики технологического оборудования
				ПК(У)-5.В4	Владеет навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов
				ПК(У)-5.35	Знает методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов
				ПК(У)-5.У5	Умеет применять методы компьютерного моделирования, математические и кинематические модели процессов диагностирования в машиностроительном производстве
		ПК(У)-6	умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПК(У)-6.31	Знает технику безопасности при реализации современных технологических операций, а так же последовательность действий при возникновении чрезвычайной ситуации на технологическом рабочем месте
				ПК(У)-6.У1	Умеет соблюдать технику безопасности при выполнении технологических операций на современном оборудовании с применением современной технологической оснастки
				ПК(У)-6.В1	Владеет навыками соблюдения требований безопасности на конкретных рабочих местах
				ПК(У)-6.32	Знает технику безопасности рабочем месте станочника (токаря, фрезеровщика, шлифовщика)

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-6.У2	Умеет соблюдать технику безопасности при использовании универсального технологического оборудования
				ПК(У)-6.В2	Владеет опытом соблюдения техники безопасности при использовании универсального технологического оборудования
				ПК(У)-6.33	Знает технику безопасности рабочем месте технолога и конструктора
				ПК(У)-6.У3	Умеет соблюдать технику безопасности на рабочем месте цехового технолога
				ПК(У)-6.В3	Владеет опытом соблюдения техники безопасности на рабочем месте цехового технолога
				ПК(У)-6.В4	Владеет опытом соблюдения техники безопасности на рабочем месте инженера-конструктора
				ПК(У)-6.У4	Умеет соблюдать технику безопасности на рабочем месте инженера-конструктора
		ПК(У)-7	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК(У)-7.31	Знает методы испытания материалов. Механизмы пластической деформации при обработке металлов
				ПК(У)-7.У1	Умеет объяснять причины изменения структуры и свойств металлов при пластической деформации. Проводить измерение механических свойств образцов материалов
				ПК(У)-7.В1	Владеет методами расчета механических свойств образцов по показаниям приборов
				ПК(У)-7.32	Знает способы реализации основных технологических процессов нестандартных и новых деталей и изделий машиностроения
				ПК(У)-7.У2	Умеет подбирать оборудование с ЧПУ составлять технологические процессы на нестандартные детали и новые изделия машиностроения
				ПК(У)-7.В2	Владеет навыками составления технологического процесса на изготовление нестандартных деталей с использованием станков с

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					ЧПУ
				ПК(У)-7.33	Знает современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
				ПК(У)-7.У3	Умеет применять современные методы и разрабатывать малоотходные, энергосберегающие технологии производства деталей машиностроительных изделий
				ПК(У)-7.В3	Владеет навыками разработки малоотходных, энергосберегающих технологических процессов изготовления деталей машиностроительных изделий
				ПК(У)-7.34	Знает основы методов нанесения простых и специальных защитных покрытий; инновационные методы инженерного и научного анализа по определению физико- механических свойств, соответствующих мировому уровню
				ПК(У)-7.У4	Умеет формулировать технологические задачи нанесения покрытий и планировать процесс их решения с использованием современных методов теоретического и экспериментального исследования
				ПК(У)-7.В4	Владеет навыками использования научно-технических методов решения инженерных и технологических задач в области создания современных и перспективных покрытий со специальными свойствами
				ПК(У)-7.35	Знает особенности жизненного цикла деталей с покрытиями, современные тенденции развития технического прогресса в области упрочнения поверхностных слоев высокоэнергетическими потоками плазмы и частиц и нанесения специальных покрытий на изделия машиностроения, в том числе и в автоматизированном режиме
				ПК(У)-7.У5	Умеет использовать современное оборудование для создания и обработки многокомпонентных наноструктурных покрытий со специальными свойствами

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-7.B5	Владеет навыками работы с современным оборудованием для решения научно-технических и технологических задач нанесения покрытий со специальными свойствами
				ПК(У)-7.36	Знает фундаментальные законы и основные модели физики твердого тела
				ПК(У)-7.У6	Умеет формулировать основные определения предмета, использовать уравнения физики твердого тела для конкретных физических ситуаций, проводить необходимые математические преобразования, объяснять содержание фундаментальных принципов и законов, а также способы решения технических задач
				ПК(У)-7.B6	Владеет опытом применения общих методов физики твердого тела к решению конкретных инженерных задач в области машиностроения
		ПК(У)-8	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)-8.31	Знает методы и приемы обработки экспериментальных данных исследований параметров качества, полученных с объектов аналоговой и цифровой электроники
				ПК(У)-8.У1	Умеет осуществлять анализ работы и определять технологические показатели качества и физико-механические свойства используемых материалов и готовых изделий машиностроительного производства
				ПК(У)-8.B1	Владеет методами и средствами экспериментальных исследований параметров качества объектов аналоговой и цифровой электроники и приемами обработки полученных данных
				ПК(У)-8.32	Знает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий
				ПК(У)-8.У2	Умеет проводить стандартные испытания по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий
				ПК(У)-8.B2	Владеет навыками применения стандартных и оригинальных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					методик для определения физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий машиностроительного и производства
				ПК(У)-8.33	Знает свойства жидкости и газа, влияние этих свой на физические и технические параметры рабочих сред
				ПК(У)-8.У3	Умеет подбирать параметры рабочих сред для конкретных условий работы механизма
				ПК(У)-8.В3	Владеет навыками подбора параметров рабочих сред для конкретных условий работы механизма
				ПК(У)-8.34	Знает способы исследования сил резания, действующих на инструмент и оснастку, и стойкости режущего инструмента
				ПК(У)-8.У4	Умеет измерять силы резания и стойкость режущих инструментов
				ПК(У)-8.В4	Владеет навыками измерения составляющих силы резания, действующих на режущий инструмент и технологическую оснастку; измерения стойкости режущего инструмента
				ПК(У)-8.35	Знает методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
				ПК(У)-8.У5	Умеет выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
				ПК(У)-8.36	Знает методики обработки результатов экспериментов и соответствующих пакетов прикладных программ
				ПК(У)-8.У6	Умеет обрабатывать результаты экспериментов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
		ПК(У)-9	способен к метрологическому обеспечению	ПК(У)-9.31	Знает основы стандартизации и сертификации машиностроительной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		и продукции
				ПК(У)-9.У1	Умеет использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
				ПК(У)-9.В1	Владеет навыками использования типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
				ПК(У)-9.32	Знает основные принципы метрологического обеспечения технологических процессов машиностроительного производства
				ПК(У)-9.У2	Умеет применять принципы метрологического обеспечения в машиностроительном производстве при разработке технологических процессов
				ПК(У)-9.В2	Владеет навыками контроля качества новых образцов оборудования, изделий, их узлов, деталей и конструкций
				ПК(У)-9.33	Знает методы стандартизации и технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
				ПК(У)-9.У3	Умеет проектировать технологические операции контроля точности размеров, форм, расположения и качества поверхностей деталей
				ПК(У)-9.В3	Владеть методами контроля качества изделий и анализом причин нарушений технологических процессов с разработкой мероприятий по их предупреждению
		ПК(У)-10	умеет учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ПК(У)-10.31	Знает критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения
				ПК(У)-10.У1	Умеет рассчитывать механические передачи, стандартные детали вращательного движения, соединения узлов и детали изделий машиностроения
				ПК(У)-10.В1	Владеет навыками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					машиностроения
				ПК(У)-10.У2	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов
				ПК(У)-10.В2	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
				ПК(У)-10.33	Знает критерии упрощения конструкции для выполнения компьютерных расчетов на прочность и теплопроводность
				ПК(У)-10.У3	Умеет использовать результаты расчета для внесения корректив в конструкцию проектируемого изделия
				ПК(У)-10.В3	Владеет основными методами и приёмами расчета прочностных и теплопроводных характеристик с помощью программ автоматизированного инженерного анализа
		ПК(У)-11	умеет использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК(У)-11.31	Знает основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР
				ПК(У)-11.У1	Умеет применять базовые и специальные знания в области проектирования стандартных механических передач и деталей машин на основе использования средств автоматизированного проектирования
				ПК(У)-11.В1	Владеет навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для проектирования стандартных механических передач и деталей машин
				ПК(У)-11.32	Знает способы определения нагрузок на стандартные детали с использование специальных модулей САПР
				ПК(У)-11.У2	Умеет конструировать стандартные механические передачи и типовые детали, назначать стандартные изделия с применением

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					средств автоматизации
				ПК(У)-11.B2	Владеет навыками конструирования стандартных механических передач и типовых деталей с использованием средств автоматизации
				ПК(У)-11.33	Знает методы расчета параметров гидромашин, управляющих и регулирующих элементов
				ПК(У)-11.У3	Умеет рассчитывать характеристики гидравлических машин, элементов управления и регулирования гидро- и пневмоприводов
				ПК(У)-11.B3	Владеет основными методами расчёта гидравлических машин и элементов их управления и регулирования гидро- и пневмоприводов
				ПК(У)-11.34	Знает основы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования
				ПК(У)-11.У4	Умеет использовать системы автоматизированного проектирования при разработке деталей и узлов машиностроительных конструкций
				ПК(У)-11.B4	Владеет навыками использования систем автоматизированного проектирования при разработке деталей и узлов машиностроительных конструкций
				ПК(У)-11.35	Знает принципы моделирования автоматизированного оборудования и технологических процессов на базе стандартных средств автоматизированного проектирования
				ПК(У)-11.У5	Умеет строить и использовать математические модели для определения интенсивности нагружения деталей различными факторами внешней среды
				ПК(У)-11.B5	Владеет опытом составления математических моделей для определения интенсивности нагружения деталей различными факторами внешней среды

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-12	способен оформлять законченные конструкторские документы в соответствии со стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-12.31	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты конструкторской документации (ЕСКД)
				ПК(У)-12.У1	Умеет оформлять сборочные чертежи и чертежи деталей, спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД
				ПК(У)-12.В1	Владеет навыками оформления конструкторской документации при проектировании стандартных механических передач и деталей машин
				ПК(У)-12.32	Знает стандартные обозначения элементов гидравлических и пневматических систем
				ПК(У)-12.В2	Владеет навыками оформления гидравлических и пневматических схем стандартных устройств и механизмов
				ПК(У)-12.У3	Умеет разрабатывать техническую документацию на изготовление изделий и эксплуатацию автоматизированного оборудования
				ПК(У)-12.В3	Владеет опытом подготовки технической документации на изготовление изделий и эксплуатацию автоматизированного оборудования
		ПК(У)-16	способен к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	ПК(У)-16.31	Знает принципы и методологию организации научного труда для решения технологических задач машиностроения
				ПК(У)-16.У1	Умеет организовывать исследовательскую деятельность для решения технологических задач машиностроительного производства
				ПК(У)-16.В1	Владеет навыками организации исследовательской деятельности для решения технологических задач машиностроительного производства
		ПК(У)-17	умеет обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного	ПК(У)- 17.31	Знает стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования технических объектов и технологических процессов
				ПК(У)- 17.У1	Умеет строить модели технических объектов и технологических

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		процессов на микро-, макро и метауровне
				ПК(У)- 17.B1	Владеет методологией вычислительного эксперимента с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования технических объектов и технологических процессов
				ПК(У)- 17.32	Знает основные методики обработки и анализа результатов численных экспериментов по моделированию технических объектов и технологических процессов
				ПК(У)- 17.У2	Умеет выбирать аналитические и численные методы для обработки результатов моделей технических объектов и технологических процессов
				ПК(У)- 17.B2	Владеет навыками обработки результатов численных экспериментов при анализе математических моделей технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП-1	Разрабатывать технологические процессы на детали современного машиностроительного производства. Составлять технологическую документацию на технологические процессы с использованием станков с ЧПУ и подбирать соответствующий мерительный инструмент.	ПК(У)-1 ПК(У)-2 ПК(У)-3 ПК(У)-4 ПК(У)-5 ПК(У)-7 ПК(У)-8 ПК(У)-9 ПК(У)-10	Подготовительный этап Производственно-технологическая и проектно-конструкторская работа Заключительный этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Разрабатывать математические модели напряженно-деформационного состояния разрабатываемых изделий	ПК(У)-8 ПК(У)-11	Подготовительный этап Производственно-технологическая и проектно-	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

			конструкторская работа	
РП-3	Рассчитывать и проектировать технологическую оснастку в соответствии с разрабатываемым технологическим процессом изготовления деталей, конкурентноспособных на мировом рынке машиностроительного производства.	ПК(У)-1 ПК(У)-2 ПК(У)-3 ПК(У)-5 ПК(У)-11 ПК(У)-12	Подготовительный этап Производственно-технологическая и проектно-конструкторская работа Заключительный этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Разрабатывать современные гибкие производственные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда на машиностроительном производстве, выполнять требования по защите окружающей среды	ПК(У)-1 ПК(У)-2 ПК(У)-3 ПК(У)-5 ПК(У)-6 ПК(У)-7 ПК(У)-16 ПК(У)-17	Подготовительный этап Производственно-технологическая и проектно-конструкторская работа Заключительный этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»		Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»		Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов

0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
----------	--------	------------	--------------	---

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практике	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Цель работы 2. Технологичность детали 3. Технологический процесс
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике)

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике: – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики; – дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы. Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ
2.	Защита отчета по практике	Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ На защите:

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		– обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме. По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.

6. Аттестационный лист по практике

Оценочное мероприятие	Оценивание проводит	Доля в оценке	Код и наименование результата обучения	РП-1 Результат один	РП-2 Результат два	РП-3 результат три	РП-4 результат четыре	Балл по всем результатам
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	0,25	0,25	0,25	0,25	1,0
			Максимальный балл	25	25	25	25	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%					–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия					
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	0,25	0,25	0,25	0,25	1,0
			Максимальный балл	25	25	25	25	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%					–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия					
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)								
Итоговая оценка в традиционной форме								

Примечание:

- "Доля в оценке"(ДМ) – доля оценочного мероприятия в оценке. Учитывается в расчете параметра БР;
- "Вес результата" (ВР) – весовой коэффициент результата обучения по практике. Сумма весовых коэффициентов всех результатов обучения по конкретному оценочному мероприятию должна быть равна 1,0;
- "Максимальный балл" (МБР) – максимальный балл, выделяемый на конкретный результат обучения по практике с учетом его веса. Рассчитывается как $МБР = ВР \times 100$. Сумма МБР всех результатов обучения по конкретному оценочному мероприятию должна

составлять 100 баллов;

- "Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100%)" (ССР) – степень сформированности результата обучения в процентах от 0 до 100 устанавливает руководитель практики от ТПУ в отзыве на конкретного обучающегося (размещается в "Дневнике обучающегося по практике");
- "Балл за результат с учетом доли мероприятия" (БР) – балл за результат обучения с учетом доли конкретного оценочного мероприятия рассчитывается: $БР = МБР \times ДМ \times ССР / 100 = ВР \times ДМ \times ССР$.