Министерство образования и науки российской федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Филиал ФГБОУ ВО «УГАТУ» в г. Ишимбае

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н.Г. Зарипов
«_31_» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Уровень подготовки

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направленность (профиль подготовки)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Квалификация

БАКАЛАВР

Тип программы

АКАДЕМИЧЕСКИЙ

Форма обучения

ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ

Разработана в соответствии с ФГОС ВО № 1000 от 11.08.2016 г.

Ишимбай 2016

Программа практики является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю «Технология машиностроения».

Ответственный исполнитель

Заведующий кафедрой
«Теории и технологии механообработки» _____ В.Н.Ипполитов
подпись

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Теории и технологии механообработки» «30» 08 2016 г. (протокол № 1)

Заведующий кафедрой «Теории и технологии механообработки», к.т.н., доцент _____ В.Н.Ипполитов

Программа практики утверждена на заседании научно-методического совета по укрупненной группе направлений подготовки 150000 «Машиностроение» «31» 08 2016г., протокол № 1.

Председатель научно-методического совета по укрупненной группе направлений подготовки 150000 «Машиностроение», д.т.н., профессор _____ А.Г. Лютов

Начальник ООПБС (ООПМА) _____ Г.Т. Гарипова

© УГАТУ, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Виды практики, способы и формы проведения	4
2.	Перечень результатов обучения при прохождении практики	5
3.	Место практики в структуре ОПОП ВО	13
4.	Структура и содержание практики	27
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	37
6.	Место проведения практики	38
7.	Формы аттестации. Фонд оценочных средств	38
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	55
9.	Материально-техническое обеспечение практики	56
10.	Реализация практики лицами с ОВЗ	56

1. Виды практики, способы и формы проведения

1.1. Вид практики – ***учебная***

Срок проведения:
- для очной формы обучения: II курс, 4 семестр, две недели;
- для заочной формы обучения: II курс, 4 семестр, две недели.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики:
стационарная;
выездная.

Цель учебной практики – получение представлений о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства для обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.

Задачи учебной практики:
– ознакомление с машиностроительным предприятием, его структурой, организацией работ на предприятии;
– ознакомление с основными видами технологических переделов и соответствующими технологическими процессами в области машиностроительного производства.

1.2. Вид практики – ***производственная***

Срок проведения:
- для очной формы обучения: III курс, 6 семестр, четыре недели;
- для заочной формы обучения: III курс, 6 семестр, четыре недели.

Типы производственной практики:
практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
технологическая практика;
научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики:
стационарная;
выездная.

Цель производственной практики – углубление теоретических знаний, полученных по профильным дисциплинам, приобретение профессиональных навыков работы в должности технолога или конструктора, развитие навыков организаторской и воспитательной работы в производственном коллективе.

Задачи производственной практики в основном определяются темами будущих курсовых проектов и работ, вследствие чего практика предусматривает:
– закрепление и творческое применение знаний по профилю «Технологии машиностроения»;
– подбор необходимого материала для выполнения всех разделов курсовых проектов и работ;
– анализ методов и определение основных путей более совершенного решения вопросов, включенных в содержание курсовых проектов и работ.

1.3. Вид практики – ***преддипломная***

Срок проведения:
- для очной формы обучения: IV курс, 8 семестр, шесть недель;
- для заочной формы обучения: V курс, 10 семестр, шесть недель.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Цель преддипломной практики – углубление профессионального опыта обучающегося, развитие компетенций в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства, проверка его готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

Задачи преддипломной практики в основном определяются темой будущей выпускной квалификационной работы и предусматривают:

– закрепление и творческое применение знаний по профилю «Технологии машиностроения»;

– подбор необходимого материала для выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы;

– анализ методов и определение основных путей более совершенного решения вопросов, включенных в содержание выпускной работы;

– проверку возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства.

2. Перечень результатов обучения при прохождении практики

Название и индекс компетенции	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
	знать	уметь	владеть
Учебная практика			
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)	- о необходимости саморазвития и самообразования в современном обществе; - о значимости своей будущей профессии; - о перспективах карьерного роста на машиностроительном предприятии	применять методы и средства познания для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности	- навыками принимать ответственность за собственное развитие; - навыками принимать взвешенные решения
способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1)	- основные физические явления и законы; - основные физические величины и способы их определения; - химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций; - основные методы построения расчетных моделей типовых элементов конструкций; - способы анализа чертежей деталей, сборочных единиц и изделий в целом	- разбираться в основных физико-химических явлениях и процессах; - понимать назначение основанных физико-химических величин; - строить расчетные модели типовых элементов конструкций	- навыками анализа основных физико-химических явлений и процессов в машиностроении; - навыками определения основных физико-химических величин; - навыками построения расчетных моделей типовых элементов конструкций
способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)	- основные правила оформления чертежей конструкций изделий машиностроения с использованием прикладных программных средств; - основные требования ЕСКД	- читать и анализировать содержание конструкторской документации с учетом требований ЕСКД	- опытом чтения и анализа содержания конструкторской документации
способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)	- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - основные процессы формообразования в машиностроении	анализировать условия реализации основных процессов машиностроения с позиций рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов	навыками понимания тенденций рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов на современном машиностроительном производстве
способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-	- принципы получения различных конструкционных материалов, их свойства и технологические	- разбираться в многообразии конструкционных	- навыками анализа основных характеристик и свойств конструкционных

Название и индекс компетенции	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
	знать	уметь	владеть
механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)	особенности; – способы испытания материалов; - назначение различных видов механизмов, методы их анализа и способы расчета	материалов, применяемых для производства изделий машиностроения; - разбираться в видах испытаний конструкционных материалов в зависимости от условий эксплуатации, назначения материала, его особенностей; - анализировать конструкцию и рассчитывать различные виды механизмов	материалов; - навыками анализа видов испытаний конструкционных материалов и их результатов; - опытом расчета различных видов механизмов и анализа полученных результатов
способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)	- основные способы получения исходной заготовки; - основные виды технологического передела на машиностроительном предприятии	разбираться в многообразии процессов технологического передела	навыками анализа основных процессов технологического передела, их особенностей и возможностей, условий их реализации на машиностроительном предприятии
Производственная практика			
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)	- об основных тенденциях развития машиностроения; - о роли своей будущей профессии в развитии машиностроения в регионе	применять методы и средства познания для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности	- навыками принимать ответственность за собственное развитие; - навыками принимать взвешенные решения в профессиональной области
способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4)	- структуру и производственный цикл машиностроительного предприятия; - общие принципы и тенденции развития систем управления технологическими и производственными процессами	- разбираться в структуре машиностроительного предприятия; - анализировать объекты машиностроительного производства, включая технологический процесс, как объект управления, определяя входную и выходную информацию, а также возмущающие факторы	- навыками анализа объектов машиностроительных производств с позиции объекта управления
способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5)	- порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов, стандартов, технических условий и другой нормативной и нормативно-технической документации	- принимать участие в разработке и внедрении технических регламентов, стандартов, технических условий и другой нормативной и нормативно-технической документации	- навыками подготовки исходной информации для разработки технических регламентов, стандартов, технических условий и другой нормативной и нормативно-технической документации
способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также	- о современных материалах, используемых для производства деталей машин, в т.ч. авиационных двигателей; - экономические основы машиностроительного предприятия; - методы оценки технико-экономических показателей процессов и производств	- разбираться в многообразии современных материалов, их свойствах, областях применения; - выполнять расчеты по экономической оценке технологических процессов и производств	- опытом правильной интерпретации свойств и качеств современных материалов, используемых в машиностроении; - опытом оценки экономической эффективности принимаемых инженерных решений в машиностроении

Название и индекс компетенции	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
	знать	уметь	владеть
современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)			
способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)	- о работоспособности материалов при их использовании для изготовления деталей машин	- оценивать работоспособность материалов, используемых для деталей машин	- навыками оценки основных параметров, характеризующих работоспособность материалов, используемых для деталей машин
способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4)	- критерии работоспособности типовых деталей машин; - особенности прочностных расчетов типовых деталей машин	- выбирать критерии работоспособности типовых деталей машин; - проводить необходимые прочностные расчеты типовых деталей машин и конструкций	- навыками анализа работоспособности типовых деталей машин по основным критериям
способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8)	- о новых видах техники и технологиях на машиностроительном предприятии; - знать процедуру внедрения новой техники и технологий в производство	- применять новые виды техники и технологий в процессах производства деталей машин	- навыками модернизации технологического процесса в связи с использованием новой техники или технологий
способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10)	- об интеллектуальной собственности и способах ее защиты; - о базах данных поиска научно-технической информации	- осуществлять поиск научно-технической информации при проведении конструкторско-технологических работ в машиностроении	- навыками уверенного пользователя при поиске научно-технической информации в области конструкторско-технологических работ в машиностроении
способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11)	- об основных методах математического моделирования процессов в машиностроении; - об основных САПР технологических процессов и технологической оснастки	- проводить математическое моделирование типовых процессов в машиностроении; - использовать современные средства САПР технологических процессов и технологической оснастки	- навыками математического моделирования технологического процесса; - навыками уверенного применения программных средств САПР ТП в профессиональной деятельности
способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и	- основные виды режущих инструментов и инструментальных материалов, области их применения; - основные способы и виды	- проводить необходимые технологические расчеты и использовать в них положения теории базирования и точности;	- навыками анализа моделей технологического процесса с точки зрения оптимизации и обеспечения заданной

Название и индекс компетенции	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
	знать	уметь	владеть
внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)	электрофизических и электрохимических методов обработки материалов; - основные положения теории базирования; - основные положения точности в машиностроении; - основные методы анализа, моделирования и расчета технологических процессов	- разбираться в многообразии режущего инструмента, подбирать наиболее рациональный исходя из условий его эксплуатации; - разбираться в многообразии видов электрофизической и электрохимической обработки материалов, областей их применения	точности обработки; - опытом анализа свойств и возможностей режущего инструмента и инструментальных материалов; - навыками выбора методов электрофизической и электрохимической обработки материалов исходя из требований конструкторской документации
способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18)	- основы обеспечения точности и взаимозаменяемости деталей и узлов машиностроения; - методы и средства контроля размеров и поверхностей деталей машин	- назначить наиболее целесообразный метод контроля и выбрать соответствующие средства контроля в машиностроении	- навыками применения методов и средств контроля в технологических процессах машиностроительных производств
способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20)	- основные методы САПР технологических процессов; - основные программные средства для реализации САПР технологических процессов	- использовать современные средства САПР ТП	- навыками уверенного применения программных средств САПР ТП в профессиональной деятельности
Преддипломная практика			
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)	- о перспективных направлениях в области машиностроения; - о возможных способах участия в перспективных работах в области конструкторско-технологического обеспечения производства	применять методы и средства познания для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности	- навыками принимать ответственность за собственное развитие; - навыками принимать взвешенные решения в профессиональной области
способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8)	- о безопасных условиях труда в механосборочном цехе; - о приемах первой помощи при несчастном случае	- применять инструкции по охране труда в механосборочном цехе в проектируемых технологических процессах	- навыками использования в методиках проектирования технологических процессов механосборочных производств информации об охране труда и безопасных приемах работы
способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1)	- методики и алгоритмы решения типовых задач, возникающих в процессе изготовления машиностроительных изделий	- применять на практике методики и алгоритмы решения типовых задач,	- опытом решения с помощью основных методик и алгоритмов стандартных задач, связанных с изготовлением изделий в механосборочном производстве
способность использовать современные информационные	- основные прикладные программные средства для	- применять основные прикладные программные средства для	- навыками уверенного пользователя основными

Название и индекс компетенции	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
	знать	уметь	владеть
технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)	конструкторско-технологических работ	конструкторско-технологических работ	прикладными программными средствами, необходимыми для конструкторско-технологических работ
способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4)	- особенности решения типовых и нестандартных задач, возникающих при функционировании машиностроительного производства	- применять на практике основные методы решения типовых и нестандартных задач, возникающих при функционировании машиностроительного производства	- навыками формулирования проблемных вопросов, поиска их решения, анализа имеющихся вариантов, нахождения среди них оптимального
способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5)	- основные виды технической документации, используемой на машиностроительном предприятии; - процедуры разработки основных видов технической документации	- разрабатывать типовую техническую документацию; - принимать участие в подготовке информации для разработки нетиповой технической документации	- опытом разработки конструкторской и технологической документации, применяемой в механосборочном производстве
способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)	- основные виды технологического передела, их преимущества и недостатки; - о моделях технологических процессов в машиностроении; - о способах выбора по определенным критериям основных и вспомогательных материалов	- применять различные виды технологического передела в работах, связанных с проектированием машиностроительных технологий; - использовать результаты математического моделирования при проектировании машиностроительных технологий и средств их технологического оснащения	- навыками выбора необходимых материалов для реализации типовых машиностроительных технологий; - навыками математического моделирования основных процессов, реализуемых в механосборочном производстве
способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)	- об эксплуатационных свойствах материалов и методах их определения; - о методологии рационального конструирования с учетом свойств материалов и их последующей эксплуатации	- применять информацию о свойствах материалов в разрабатываемых конструкциях изделий и проектируемых технологических процессах их производства	- навыками применения основных данных о материалах при проектировании технологических процессов и средств их технологического оснащения
способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3)	- о глобальных научно-технических проектах в современном машиностроении	- формулировать основную цель проекта, анализировать ограничительные «рамки» и находить компромисс при решении задач в условиях неполной определенности	- опытом участия в постановке целей проекта в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства
способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических,	- методы проектирования изделий машиностроения; - методики проектирования средств технологического оснащения; - основные тенденции в области автоматизации и диагностики машиностроительных	- проектировать типовые изделия машиностроения; - проектировать средства технологического оснащения сложной конструкции	- навыками проектирования типовых изделий и средств технологического оснащения; - опытом выбора средств технологического оснащения для обеспечения процесса изготовления

Название и индекс компетенции	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
	знать	уметь	владеть
эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4)	производств и технологических процессов; - о средствах автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов		машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5)	- методики технико-экономического анализа проектов в области машиностроения; - процедуры разработки проектной и рабочей технической документации	- проводить технико-экономический анализ при осуществлении конструкторско-технологических работ; - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; - оформлять документацию в области проектно-конструкторских работ	- навыками технико-экономического анализа при проектировании технологических процессов, разработки средств технологического оснащения, проектирования машиностроительного производства; - опытом оформления проектной и рабочей технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6)	- о бригадных методах проектирования объектов машиностроительного производства	- участвовать в работе бригады при проведении конструкторско-технологических работ	- навыками работы в бригаде при выполнении конструкторских и технологических работ
способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7)	- методы определения технологической себестоимости и окончательной цены изделия машиностроения	- применять методики определения технологической себестоимости изделия; - анализировать затраты на различных этапах технической подготовки производства	- опытом определения технологической себестоимости при выполнении организационно-технологических работ в машиностроении
способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение	- об основных тенденциях развития современного машиностроения; - о новинках в области новой техники и технологий; - сертификации продукции,	- применять новую технику и технологии при проектировании перспективных технологических процессов, средств технологического оснащения, машиностроительных производств	- навыками рационального использования новой техники и технологий при проектировании перспективных технологических процессов, средств

Название и индекс компетенции	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
	знать	уметь	владеть
сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8)	технологий и средств технологического оснащения		технологического оснащения, машиностроительных производств
способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9)	- о документации, оформляемой на этапах технологической и организационной подготовки производства; - о необходимости постоянного поиска компромисса при проведении конструкторско-технологических работ	- разрабатывать документацию, используемую на этапах технологической и организационной подготовки производства	- навыками разработки основных видов документации при осуществлении технологической и организационной подготовки производства
способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10)	- об интеллектуальной собственности и способах ее защиты; - о базах данных поиска научно-технической информации	- осуществлять поиск научно-технической информации при проведении конструкторско-технологических работ в машиностроении	- навыками уверенного пользователя при поиске научно-технической информации в области конструкторско-технологических работ в машиностроении
способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11)	- об основных методах математического моделирования процессов в машиностроении; - об основных САПР технологических процессов и технологической оснастки	- проводить математическое моделирование типовых процессов в машиностроении; - использовать современные средства САПР технологических процессов и технологической оснастки	- навыками математического моделирования технологического процесса; - навыками уверенного применения программных средств САПР ТП в профессиональной деятельности
способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12)	- о причинах потери работоспособности объектов машиностроительных производств	- анализировать потерю работоспособности объектов машиностроительных производств	- навыками анализа потери работоспособности средств технологического оснащения в механосборочном производстве
способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13)	-об экспериментах, научных исследованиях, исходных данных для составления научных обзоров и публикаций	-проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	- навыками проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций
способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов	- о принципах проектирования технологических процессов изготовления и сборки деталей и сборочных единиц в машиностроении; - об особенностях внедрения перспективных технологий в практику машиностроительного предприятия; - методики расчета параметров технологического процесса	- проектировать технологические процессы изготовления и сборки деталей и сборочных единиц в машиностроении; - анализировать эффективность использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки в механосборочном производстве; - рассчитывать параметры технологического процесса изготовления и сборки деталей машин	- навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей машин различной сложности; - навыками расчета параметров технологических процессов изготовления деталей машин различной сложности

Название и индекс компетенции	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
	знать	уметь	владеть
параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)	изготовления и сборки деталей машин		
способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-17)	- о процедуре проектирования машиностроительных производств; - об условиях эффективного функционирования машиностроительного производства	- проектировать цеха и участки машиностроительного производства	- навыками выполнения основных этапов работ при проектировании цехов и участков машиностроительного производства
способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18)	- о качестве машиностроительной продукции, способах его оценки в ходе изготовления продукции; - методы оценки основных показателей качества выпускаемой продукции	- проектировать средства контроля для оценки параметров качества типовой продукции машиностроения; - разрабатывать технологические карты контроля при проектировании технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	- навыками проектирования технологических карт контроля в перспективных технологических процессах; - навыками составления технического задания на проектирование средства контроля; - навыками проектирования средств контроля качества машиностроительной продукции
способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции (ПК-19)	- основные положения организационной подготовки производства, ее реализации на предприятии машиностроительного профиля; - методики оценки инновационного потенциала продукции на этапе проектных работ	- проводить основные виды работ на этапе организационной подготовки производства	- навыками разработки документации, необходимой для осуществления организационной подготовки производства
способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20)	- о способах создания текстовой части конструкторской и технологической документации; - о программных средствах для создания конструкторской и технологической документации	- разрабатывать различные части конструкторской и технологической документации с использованием современных программных средств	- навыками уверенного пользователя ПЭВМ в части разработки различных частей конструкторской и технологической документации

3. Место практики в структуре ОПОП ВО

3.1. Учебная практика

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-5	Социология организаций Социология управления Введение в авиационную технику и технологию Введение в профессиональную деятельность
2	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Математический анализ Химия Физика Теоретическая механика Дифференциальные уравнения Сопротивление материалов Материаловедение Инноватика Теория вероятностей и математическая статистика
3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	Информатика Начертательная геометрия и инженерная графика Компьютерная графика
4	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Технологические процессы в машиностроении Материаловедение
5	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Материаловедение

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-5	Основы научных исследований Научно-техническое творчество в машиностроении Производственная практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
2	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Технологические процессы в машиностроении Электротехника и электроника Теория механизмов и машин Экология Композиционные материалы Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки Метрология, стандартизация и сертификация Основы технологии машиностроения

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
			Гидравлика и гидроприводы Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	Графическое моделирование в САПР ТП Информационные технологии в машиностроении Основы САПР технологических процессов Технологические базы данных Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
4	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Резание металлов и режущий инструмент Производственная практика Основы технологии машиностроения Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Технология машиностроения Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2 Металлорежущие станки САПР высокоэффективных методов обработки Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей Гибкие производственные системы Проектирование участков и цехов для обработки КПЭ Технологическая оснастка Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
5	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Детали машин и основы конструирования Композиционные материалы Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки Метрология, стандартизация и сертификация Производственная практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
6	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16	Технологические процессы в машиностроении Резание металлов и режущий инструмент Производственная практика Основы технологии машиностроения Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Металлорежущие станки Технология машиностроения САПР в технологии машиностроения Автоматизация технологических процессов и производств Технологическая оснастка Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

3.2. Производственная практика

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-5	Введение в авиационную технику и технологию Введение в профессиональную деятельность Философия

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
			Учебная практика Социология организаций Социология управления Основы научных исследований Научно-техническое творчество в машиностроении
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Математический анализ Химия Физика Теоретическая механика Дифференциальные уравнения Сопротивление материалов Инноватика Теория вероятностей и математическая статистика Электротехника и электроника Теория механизмов и машин Экология Детали машин и основы конструирования Композиционные материалы Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки Теория автоматического управления Гидравлика и гидроприводы
3	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Начертательная геометрия и инженерная графика Компьютерная графика Детали машин и основы конструирования Графическое моделирование в САПР ТП Информационные технологии в машиностроении Основы САПР технологических процессов Технологические базы данных Подъемно-транспортные устройства Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1
4	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Технологические процессы в машиностроении Материаловедение Учебная практика Резание металлов и режущий инструмент Основы технологии машиностроения Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов
5	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Материаловедение Учебная практика Детали машин и основы конструирования Композиционные материалы Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки Метрология, стандартизация и сертификация
6	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти	ПК-4	Детали машин и основы конструирования Графическое моделирование в САПР ТП Информационные технологии в машиностроении Теория автоматического управления Резание металлов и режущий инструмент Основы САПР технологических процессов Технологические базы данных Подъемно-транспортные устройства Технология и оборудование

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
	средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа		высокоэффективных методов обработки 1 Гидравлика и гидроприводы Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов
7	способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	ПК-8	Метрология, стандартизация и сертификация Гидравлика и гидроприводы Подъемно-транспортные устройства Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1
8	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	ПК-10	Защита интеллектуальной собственности Патентоведение Инновационные процессы в машиностроении
9	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16	Учебная практика Технологические процессы в машиностроении Резание металлов и режущий инструмент Основы технологии машиностроения Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов
10	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	ПК-18	Метрология, стандартизация и сертификация
11	способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	Детали машин и основы конструирования Производственная практика Подъемно-транспортные устройства Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-5	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Технология машиностроения Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2 Техническая подготовка

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
			производства Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
3	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Технология машиностроения САПР в технологии машиностроения Программирование оборудования с ЧПУ Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
4	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Технология машиностроения Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2 Металлорежущие станки САПР высокоэффективных методов обработки Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей Гибкие производственные системы Проектирование участков и цехов для обработки КПЭ Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Технологическая оснастка
5	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
6	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	ПК-4	САПР в технологии машиностроения Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Автоматизация технологических процессов и производств Технологическая оснастка
7	способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств	ПК-8	Техническая подготовка производства Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
	и систем		
8	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	ПК-10	Инновационные процессы в машиностроении Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей САПР высокоэффективных методов обработки Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
9	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	ПК-11	Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2 Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
10	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16	Металлорежущие станки Технология машиностроения САПР в технологии машиностроения Автоматизация технологических процессов и производств Технологическая оснастка Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
11	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	ПК-18	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
12	способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	Программирование оборудования с ЧПУ Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства Государственная итоговая аттестация Преддипломная практика Технологическая оснастка

3.3. Преддипломная практика

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением всех дисциплин учебного плана, а также производственной практики.

Преддипломная практика служит основой для государственной итоговой аттестации (ГИА) в части подготовки *выпускной квалификационной работы*, а также формирования повышенного уровня компетентности в профессиональной области, связанной с конструкторско-технологической подготовкой машиностроительного производства.

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-5	Введение в авиационную технику и технологию Введение в профессиональную деятельность Философия Учебная практика Социология организаций Социология управления Основы научных исследований Научно-техническое творчество в машиностроении Производственная практика
2	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-8	Безопасность жизнедеятельности
3	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Математический анализ Химия Физика Теоретическая механика Дифференциальные уравнения Сопротивление материалов Материаловедение Инноватика Теория вероятностей и математическая статистика Учебная практика Технологические процессы в машиностроении Электротехника и электроника Теория механизмов и машин Экология Композиционные материалы Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки Метрология, стандартизация и сертификация Основы технологии машиностроения Гидравлика и гидроприводы
4	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	Информатика Начертательная геометрия и инженерная графика Компьютерная графика Учебная практика Графическое моделирование в САПР ТП Информационные технологии в машиностроении Основы САПР технологических процессов Технологические базы данных
5	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Математический анализ Химия Физика Теоретическая механика Дифференциальные уравнения Сопротивление материалов Инноватика Теория вероятностей и математическая статистика Электротехника и электроника Теория механизмов и машин Экология Детали машин и основы конструирования Композиционные материалы Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
			Теория автоматического управления Производственная практика Гидравлика и гидроприводы Технология машиностроения Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2 Техническая подготовка производства Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства
6	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Начертательная геометрия и инженерная графика Компьютерная графика Детали машин и основы конструирования Графическое моделирование в САПР ТП Информационные технологии в машиностроении Производственная практика Основы САПР технологических процессов Технологические базы данных Подъемно-транспортные устройства Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1 Технология машиностроения САПР в технологии машиностроения Программирование оборудования с ЧПУ Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства Технологическая оснастка
7	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Технологические процессы в машиностроении Материаловедение Учебная практика Резание металлов и режущий инструмент Производственная практика Основы технологии машиностроения Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Технология машиностроения Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2 Металлорежущие станки САПР высокоэффективных методов обработки Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей Гибкие производственные системы Проектирование участков и цехов для обработки КПЭ Технологическая оснастка
8	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Материаловедение Учебная практика Детали машин и основы конструирования Композиционные материалы Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки Метрология, стандартизация и сертификация Производственная практика

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
9	способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	ПК-3	Культурология История и культура Башкортостана Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей САПР высокоэффективных методов обработки Введение в авиационную технику и технологию Введение в профессиональную деятельность
10	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	ПК-4	Детали машин и основы конструирования Графическое моделирование в САПР ТП Информационные технологии в машиностроении Теория автоматического управления Резание металлов и режущий инструмент Производственная практика Основы САПР технологических процессов Технологические базы данных Подъемно-транспортные устройства Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1 Гидравлика и гидроприводы Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов САПР в технологии машиностроения Автоматизация технологических процессов и производств Технологическая оснастка
11	способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	ПК-5	Экономика и управление машиностроительным производством
12	способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	ПК-6	Техническая подготовка производства Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей САПР высокоэффективных методов обработки
13	способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств	ПК-7	Социология организаций Социология управления Экономика и управление машиностроительным производством Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства
14	способность участвовать в разработке и	ПК-8	Метрология, стандартизация и сертификация

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
	практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем		Гидравлика и гидроприводы Техническая подготовка производства Подъемно-транспортные устройства Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1 Производственная практика
15	способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	ПК-9	Технология машиностроения Техническая подготовка производства Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства
16	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	ПК-10	Защита интеллектуальной собственности Патентоведение Производственная практика Инновационные процессы в машиностроении Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей САПР высокоэффективных методов обработки
17	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	ПК-11	Производственная практика Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2
18	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-12	Наукоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей САПР высокоэффективных методов обработки
18	способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	ПК-13	Основы научных исследований Научно-техническое творчество в машиностроении
19	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16	Учебная практика Технологические процессы в машиностроении Резание металлов и режущий инструмент Производственная практика Основы технологии машиностроения Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Металлорежущие станки Технология машиностроения САПР в технологии машиностроения Автоматизация технологических процессов и производств Технологическая оснастка
20	способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов,	ПК-17	Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства Гибкие производственные системы Проектирование участков и цехов для обработки КПЭ

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
	технологических процессов, готовой машиностроительной продукции		
21	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	ПК-18	Метрология, стандартизация и сертификация Производственная практика
22	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции	ПК-19	Программирование оборудования с ЧПУ Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки CAD/CAM/CAE/PDM - технологии Контроль и автоматизация высокоэффективных методов обработки
23	способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	Детали машин и основы конструирования Производственная практика Подъемно-транспортные устройства Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 1 Технология машиностроения Программирование оборудования с ЧПУ Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки Проектирование и техническое перевооружение машиностроительного производства Технологическая оснастка

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-5	Государственная итоговая аттестация
2	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-8	Государственная итоговая аттестация
3	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Государственная итоговая аттестация
4	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	Государственная итоговая аттестация
5	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Государственная итоговая аттестация
6	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Государственная итоговая аттестация

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
7	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Государственная итоговая аттестация
8	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Государственная итоговая аттестация
9	способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	ПК-3	Государственная итоговая аттестация
10	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	ПК-4	Государственная итоговая аттестация
11	способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	ПК-5	Государственная итоговая аттестация
12	способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	ПК-6	Государственная итоговая аттестация
13	способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств	ПК-7	Государственная итоговая аттестация
14	способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	ПК-8	Государственная итоговая аттестация
15	способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	ПК-9	Государственная итоговая аттестация

№ п/п	Компетенция	Код	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
16	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	ПК-10	Государственная итоговая аттестация
17	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	ПК-11	Государственная итоговая аттестация
18	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-12	Государственная итоговая аттестация
18	способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	ПК-13	Государственная итоговая аттестация
19	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16	Государственная итоговая аттестация
20	способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции	ПК-17	Государственная итоговая аттестация
21	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	ПК-18	Государственная итоговая аттестация
22	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции	ПК-19	Государственная итоговая аттестация
23	способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	Государственная итоговая аттестация

4. Структура и содержание практики

Структура, объем и содержание лекций, экскурсий, индивидуального задании и практических работ **может варьироваться** руководителем практик **в зависимости от базы практик** – при условии **соблюдения общей трудоемкости практики**.

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / практические работы	Всего часов
1. Учебная практика. Общая трудоемкость 3 з.е. / 108 часов				
1.1	Организационный этап	2	2	4
1.2	Подготовительный этап	24	–	24
1.3	Производственный этап	–	70	70
1.4	Заключительный этап	–	10	10
Итого по учебной практике:		26	82	108
2. Производственная практика. Общая трудоемкость 6 з.е. / 216 часов				
2.1	Организационный этап	2	2	4
2.2	Подготовительный этап	40	–	40
2.3	Производственный этап	–	152	152
2.4	Заключительный этап	–	20	20
Итого по производственной практике:		42	174	216
3. Преддипломная практика. Общая трудоемкость 9 з.е. / 324 часа				
3.1	Организационный этап	4	4	8
3.2	Подготовительный этап	68	–	68
3.3	Производственный этап	–	228	228
3.4	Заключительный этап	–	20	20
Итого по производственной практике:		72	252	324

4.1. Содержание отдельных этапов практики

4.1.1 Организационный этап

Организационный этап одинаков для всех видов практики. На данном этапе кафедра проводит следующие виды работ:

- распределяет студентов по базам практики. При этом учитываются: целевая подготовка студента, участие в научно-исследовательских работах, темы выполняемых курсовых работ, место будущей работы;

- назначает руководителей практики из числа опытных преподавателей, хорошо знающих производство.

- представляет проект приказа, оговаривая вид практики, поименный список студентов, сроки проведения практики, место прохождения практики.

До начала практики кафедра проводит производственное собрание со студентами и руководителями практики.

На собрании разъясняются все основные положения программы практики, студентов знакомят с их правами и обязанностями, требованиями, предъявляемыми к отчету по практике, порядком и формами проведения зачета. Практиканты знакомятся с положением по охране труда и технике безопасности.

В первый день практики оформляются необходимые документы для прохода на предприятие руководителей и студентов.

Основным документом, определяющим сроки и место проведения практики, а также руководителей практики, является приказ УГАТУ.

Общая организация практики на предприятиях осуществляется руководителями практики, назначаемыми приказом руководителя предприятия из числа высококвалифицированных специалистов.

Непосредственное руководство практикой на рабочих местах осуществляют ведущие специалисты предприятия в области технологии машиностроительного производства.

Руководителями практики от университета и предприятия до начала практики разрабатывается график прохождения практики, который утверждается заведующим кафедрой и отделом технического обучения предприятия.

Руководители практики проводят подробный инструктаж о прохождении практики на данном предприятии, знакомят студентов с графиком прохождения практики, с распределением по рабочим местам, содержанием индивидуальных и типовых заданий, порядком оформления

отчета по практике, а также указывают дату прибытия на практику, место сбора, порядок оформления и получения необходимой документации.

4.1.2 Подготовительный этап

Подготовительный этап одинаков для всех видов практики и предусматривает проведение инструктажа по технике безопасности, а также экскурсии по предприятию и проведение лекций.

Оформление студентов на предприятии начинается с вводного инструктажа по технике безопасности.

При вводном инструктаже студенты знакомятся с правилами по соблюдению мер безопасности на территории предприятия, а также с общими правилами гигиены и безопасности труда. Вводный инструктаж проводит отдел техники безопасности предприятия.

Инструктаж на рабочем месте включает ознакомление с техникой производства, правильной организацией рабочего места, устройством машины, станка, их опасными зонами, оградительными и защитными устройствами, безопасными приемами работы и правилами личной гигиены.

На рабочем месте инструктаж проводится технологом, мастером или руководителем участка до начала работы. Помимо этого проводится обучение безопасным приемам работы непосредственно на рабочем месте. В случае перевода студента (с разрешения руководителя практики от университета) на другое рабочее место с ним проводится внеплановый инструктаж по безопасным приемам и методам работы на данном рабочем месте.

Студенты, не знающие соответствующих правил по технике безопасности, к работе не допускаются.

Ответственность за соблюдение студентами техники безопасности возлагается на руководителя практики от предприятия.

В период прохождения практики для студентов проводится цикл лекций и экскурсий. Тематика лекций и экскурсий должна отвечать общим задачам практики и способствовать успешному выполнению студентами программ практики и заданий.

Лекции читаются квалифицированными работниками предприятия и могут быть проведены в виде лекций-экскурсий.

Экскурсии проводятся на предприятии, в заготовительных цехах, на участках поточной обработки и сборки, в экспериментальных и исследовательских цехах, в лабораториях и др.

4.1.3 Производственный этап

Содержание производственного этапа практики зависит от вида практики.

<u>Производственный этап во время учебной практики</u>

Этап практики предусматривает сбор, обработку и систематизацию материала по цехам заготовительного, механообрабатывающего, сборочного и вспомогательного производства в соответствии с заданием на практику.

В рамках выполнения типового задания необходимо:

– изучить структуру цеха, назначение и функции основных цеховых служб и отделов;

– ознакомиться с применяемым оборудованием, приспособлениями и инструментами;

– изучить структуру и организацию гибких производственных участков;

– изучить организацию рабочего места и передовых методов труда;

– ознакомиться с методами контроля качества выпускаемой продукции;

– изучить технологические процессы изготовления детали или узла;

– ознакомиться с методами определения режимов обработки и технологических норм времени на обработку.

Студенты во время прохождения учебной практики знакомятся со всеми видами технологического передела, для чего они должны посетить различные цехи и/или

производственные участки. В каждом производственном подразделении студенты должны собрать необходимую информацию, объем которой представлен в разделе 5.

В рамках выполнения индивидуального задания предусматривается самостоятельное изучение технологии изготовления конкретной детали на всех этапах производства.

В том случае, если студент выполняет научно-исследовательскую работу на кафедре, тема индивидуального задания может иметь определенную специфику, учитывающую тематику НИРС, но не в ущерб теоретической и практической подготовке студента по основной образовательной программе.

Производственный этап во время производственной практики

Этап предусматривает сбор, обработку и систематизацию материала по цехам механообрабатывающего производства в соответствии с заданием на практику.

В рамках производственного этапа выполняется основная часть задания на производственную практику, которое может содержать следующие основные разделы:

1. Анализ объекта производства.
2. Изучение методов получения заготовки.
3. Анализ существующего технологического процесса изготовления детали.
4. Изучение существующих средств технологического оснащения, используемых при изготовлении детали.
5. Изучение работ по контролю качества продукции.

Если перед студентом ставится цель подготовки материалов для выполняемой или планируемой научно-исследовательской работы, то кафедрой могут выдаваться индивидуальные задания на практику в зависимости от характера проводимых исследований. При этом в задании на практику должна найти отражение часть вопросов проектно-конструкторского и производственно-технологического направления. Объем и содержание этих вопросов определяется руководителем практики совместно с научным руководителем студента.

Индивидуальные задания при выполнении исследовательских работ могут содержать:

– изучение методики проведения НИР;

– изучение оборудования и приборов при проведении аналогичных исследований;

– проведение научных исследований;

– изучение мероприятий по технике безопасности, охране труда и окружающей среды в исследовательских лабораториях;

– анализ охраноспособности возможных результатов исследований, применяемых устройств;

– участие в разработке методики исследований, в проектировании и изготовлении устройств и приборов, в проведении исследований и обработке результатов;

– ознакомление с автоматизированными системами научных исследований;

– подготовка материалов по результатам исследований для опубликования, оформление заявок на предполагаемые изобретения.

Производственный этап во время преддипломной практики

Этап предусматривает сбор, обработку и систематизацию материала по цехам механообрабатывающего, сборочного и вспомогательного производства в соответствии с заданием на практику.

В рамках производственного этапа выполняется основная часть задания на преддипломную практику, которое может содержать следующие основные разделы:

1. Анализ объекта производства с установлением технологичности конструкции.
2. Группирование деталей по конструктивным и технологическим признакам.
3. Анализ программы выпуска изделия и определение типа производства.
4. Изучение методов получения заготовки.
5. Анализ существующих типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей или деталей - аналогов:
6. Изучение и анализ организации проектирования технологических процессов.
7. Анализ существующих средств технологического оснащения, используемых при изготовлении деталей.

8. Мероприятия по охране труда и окружающей среды.

9. Изучение опыта работы по стандартизации, унификации, сертификации и управлению качеством продукции.

Если перед студентом ставится задача подготовки выпускной квалификационной работы исследовательского характера, то кафедрой могут выдаваться индивидуальные задания на практику в зависимости от характера проводимых исследовании. При этом в задании на практику должна найти отражение часть вопросов производственно-технологического направления. Объем и содержание этих вопросов определяется руководителем выпускной работы.

Индивидуальные задания при выполнении исследовательских работ могут содержать:

– изучение методики проведения НИР;

– изучение оборудования и приборов при проведении аналогичных исследований;

– проведение научных исследований;

– изучение мероприятий по технике безопасности, охране труда и окружающей среды в исследовательских лабораториях;

– анализ охраноспособности возможных результатов исследований, применяемых устройств;

– участие в разработке методики исследований, в проектировании и изготовлении устройств и приборов, в проведении исследований и обработке результатов;

– ознакомление с автоматизированными системами научных исследований;

– подготовка материалов по результатам исследований для опубликования, оформление заявок на предполагаемые изобретения

4.1.4 Заключительный этап

Заключительный этап одинаков для всех видов практики и предусматривает подготовку, оформление и сдачу отчета по практике.

В процессе прохождения практики студенты оформляют отчет по практике и заполняют соответствующий раздел журнала производственных практик.

Отчет должен освещать все вопросы технического задания, выданного руководителем перед началом практики, отражать производственную деятельность студента, содержать материалы лекций и экскурсий.

4.2. Содержание практики

4.2.1. Лекции / экскурсии

Лекции во время учебной практики имеют своей целью формирование представлений об основных тенденциях современного машиностроения, об инновационных технологиях, реализованных на предприятии, выбранном в качестве базы практики.

Лекции во время производственной и преддипломной практики, базирующиеся на фактическом материале производства, имеют своей целью более глубокое освоение профильных дисциплин учебного плана.

Экскурсии во время учебной практики имеют своей целью формирование представлений о структуре предприятия, о его технологических возможностях, об особенностях построения производственного цикла на данном предприятии.

Экскурсии во время производственной и преддипломной практики имеют своей целью расширение технического кругозора студентов в области технологии и организации производства.

Содержание лекций и экскурсий:

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, час	Тема лекции / экскурсии	Содержание
1. Учебная практика. Объем лекций и экскурсий составляет 26 часов.				
1.1	1	1	Производственное собрание со студентами и руководителями практики	график прохождения практики, особенности распределения по рабочим местам, содержание индивидуальных и типовых заданий, порядок оформления отчета по практике, сроки и место прохождения практики (дату начала, дата прибытия на практику, место сбора), порядок оформления и получения необходимой документации
1.2	2	1	Вопросы охраны труда и техники безопасности на машиностроительном предприятии	правила по соблюдению мер безопасности на территории предприятия, общие правила гигиены и безопасности труда, правильная и безопасная организация рабочего места, устройство машины и/или станка и их опасные зоны, оградительные и защитные устройства, безопасные приемы работы и правила личной гигиены
1.3	2	2	История завода, его структура и перспективы развития	Исторические этапы становления предприятия. Производственная структура предприятия. Основные виды деятельности. Перспективные направления развития предприятия.
1.4	2	2	Новые технологические процессы в заготовительном производстве	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.5	2	2	Гибкие производственные системы на производстве	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.6	2	2	Автоматизация сборочных операций	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.7	2	2	НОТ на предприятии	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.8	2	2	Перспективные технологические процессы в металлообработке	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.9	2	2	САПР технологических процессов и оснастки	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.10	2	2	Электрофизические и электрохимические процессы получения и обработки материалов	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.11	2	2	Вопросы планирования и организации производства в условиях свободной конкуренции и конверсии	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.12	2	2	Прогрессивные методы контроля материалов, деталей и изделий	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.13	2	2	Автоматизация производственных процессов	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
1.14	2	2	Автоматизация информационных и транспортных потоков напредприятии	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
2. Производственная практика. Объем лекций и экскурсий составляет 42 часа.				
2.1	1	2	Производственное собрание со студентами и руководителями практики	график прохождения практики, особенности распределения по рабочим местам, содержание индивидуальных и типовых заданий, порядок оформления отчета по практике, сроки и место прохождения практики (дату начала, дата прибытия на практику, место сбора), порядок оформления и получения необходимой документации
2.2	2	4	Вопросы охраны труда и техники безопасности на машиностроительном предприятии	правила по соблюдению мер безопасности на территории предприятия, общие правила гигиены и безопасности труда, правильная и безопасная организация рабочего места, безопасные приемы

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, час	Тема лекции / экскурсии	Содержание
				работы и правила личной гигиены
2.3	2	4	Организация производства и управление им в современных условиях	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
2.4	2	6	Перспективы развития электрофизических и электрохимических методов обработки	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
2.5	2	6	Новые конструкционные материалы и методы их обработки	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
2.6	2	8	Новая техника и технологии	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
2.7	2	4	Роль стандартизации в улучшении качества продукции и повышении производительности труда на предприятии	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
2.8	2	8	Использование САПР в производстве деталей машин	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
3. Преддипломная практика. Объем лекций и экскурсий составляет 72 часа.				
1	1	4	Производственное собрание со студентами и руководителями практики	график прохождения практики, особенности распределения по рабочим местам, содержание индивидуальных и типовых заданий, порядок оформления отчета по практике, сроки и место прохождения практики (дату начала, дата прибытия на практику, место сбора), порядок оформления и получения необходимой документации
2	2	4	Вопросы охраны труда и техники безопасности на машиностроительном предприятии	правила по соблюдению мер безопасности на территории предприятия, общие правила гигиены и безопасности труда, правильная и безопасная организация рабочего места, безопасные приемы работы и правила личной гигиены
3	2	6	Организация производства и управление им в современных условиях	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
4	2	6	Организация гибкого автоматизированного и роботизированного производства	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
5	2	6	Перспективы развития электрофизических и электрохимических методов обработки	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
6	2	6	Новые конструкционные материалы и методы их обработки	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
7	2	6	Автоматизация и механизация технологических процессов производства	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
8	2	8	Новая техника и технологии	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
9	2	6	Роль стандартизации в улучшении качества продукции и повышении производительности труда на предприятии	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
10	2	8	Использование САПР в производстве деталей машин	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
11	2	6	Технологическая подготовка производства	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики
12	2	6	Средства контроля и технической диагностики	Определяется возможностями предприятия и оговаривается на организационном этапе практики

4.2.2. Индивидуальное задание / практические работы

Индивидуальное задание и практические работы проводятся преимущественно в интерактивной форме, что предполагает проведение проблемных лекций и лекций-визуализаций, а также активное использование метода проектов[1].

Содержание индивидуального задания / практических работ

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, час	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание
1. Учебная практика. *Объем индивидуального задания и практических работ составляет 82 часа.*				
1.1	1	2	Производственное собрание со студентами и руководителями практики	В ходе собрания проводится: – разъяснение всех основных положений программы практики; – ознакомление студентов с их правами и обязанностями; – ознакомление с требованиями, предъявляемыми к отчету по практике; – информирование о порядке и форме проведения зачета; – разъяснение основных положений по охране труда и технике безопасности во время учебной практики
1.2	3	5	Работа в литейном цехе	Ознакомление с работой цеха и сбор следующих материалов: – эскиз отливки, материал и технические условия ее изготовления; – процесс изготовления пресс-форм; – состав формовочной и стержневой смеси и их физико-механические свойства; – описание процесса заливки форм металлом; – описание процесса выбивки отливок из форм, очистки и обрубки отливок; – описание технологии получения кокильных отливок; – описание технологии получения отливок по выплавляемым моделям; – описание технологии получения заготовок литьем под давлением
1.3	3	5	Работа в кузнечно-штамповочном цехе	Ознакомление с работой цеха и сбор следующих материалов: – эскиз поковки, материал, технические условия; – описание метода получения заготовки; – эскизы применяемого штампа; – технология изготовления поковки; – применимые методы контроля качества поковок; – описание отделочных операций; – описание применяемого оборудования, средств механизации и автоматизации технологических процессов; – прогрессивные методы получения штампованных заготовок; – прогрессивные технологии повышения стойкости штамповой оснастки
1.4	3	5	Работа в сварочном цехе	Ознакомление с работой цеха и методами сварки деталей и нанесения покрытий, а также сбор следующих материалов: – описание применяемого оборудования; – описание элементов технологической оснастки для сварки; – прогрессивные процессы сварки; – средства механизации и автоматизации сварочных процессов; – мероприятия по охране труда при сварочных работах
1.5	3	7	Работа в термическом цехе	Ознакомление с работой цеха и сбор следующих материалов: – описание метода термообработки; – описание технологии термообработки;

[1] **Метод проектов** — система обучения, при которой учащиеся приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий - проектов. *Проект* - это комплекс поисковых, исследовательских, расчетных, графических и других видов работ, выполняемых учащимися самостоятельно, но под руководством преподавателя, с целью практического или теоретического решения значимой проблемы

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, час	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание
				– описание технологии химико-термической обработки; – описание технологии получения покрытий; – применяемое оборудование и средства механизации и автоматизации
1.6	3	8	Работа в инструментальном цехе	Ознакомление с работой цеха и сбор следующих материалов: – описание режущих инструментов для обработки детали; – правка и заточка режущего инструмента; – описание технологии получения твердосплавных инструментов методом порошковой металлургии; – описание технологии повышения стойкости режущих инструментов; – применяемое оборудование и средства механизации и автоматизации; – методы и средства контроля качества обработки
1.7	3	30	Работа в механообрабатывающем цехе	Ознакомление с работой цеха и сбор следующих материалов: – описание технологии изготовления детали; – применяемое оборудование и приспособления; – режимы обработки и технологические нормы времени на обработку детали; – методы и средства контроля качества обработки; средства механизации и автоматизации
1.8	3	10	Работа в сборочном цехе	Ознакомление с работой цеха и сбор следующих материалов: – описание способов выполнения различных соединений и сопряжений; – оборудование для контроля качества выполнения сборочных операций; – средства механизации и автоматизации сборочных процессов; – испытания изделия
1.9	4	10	Подготовка и оформление отчета по практике	В зависимости от задания в отчете могут приводиться: – эскизы обрабатываемых деталей, заготовок, операционные эскизы; – анализ технологического процесса и применяемого оборудования, – эскизы узлов станков, приспособлений, режущих и мерительных инструментов; – расчеты, связанные с наладкой и настройкой станков; – расчет режимов резания; – рекомендации по совершенствованию технологии, конструкции; – анализ организации производства; – и другие материалы, выполненные в соответствии с заданием на практику
2. Производственная практика. *Объем индивидуального задания и практических работ составляет 174 часа.*				
2.1	1	2	Производственное собрание со студентами и руководителями практики	В ходе собрания проводится: – разъяснение всех основных положений программы практики; – ознакомление студентов с их правами и обязанностями; – ознакомление с требованиями, предъявляемыми к отчету по практике; – информирование о порядке и форме проведения зачета; – разъяснение основных положений по охране труда и технике безопасности во время учебной практики
2.2	3	45	Анализ существующих технологических процессов изготовления деталей машин	– анализ объекта производства; – анализ метода и способов получения заготовки; – анализ применяемых методов обработки и построение плана обработки с последующим размерным анализом технологического процесса; – изучение системы контроля качества выпускаемой продукции;

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, час	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание
				– ознакомление с правилами оформления технической документации в соответствии с ЕСТД
2.3	3	60	Технологическое оснащение производственного процесса изготовления деталей или сборки машин	– изучение основных характеристик и технологических возможностей применяемого оборудования; – анализ применяемых станочных приспособлений при выполнении операций технологического процесса; – анализ применяемого режущего и мерительного инструмента
2.4	3	47	Система автоматизации проектирования технологических процессов	– состав и структура САПР; – технические средства САПР; – математическое обеспечение САПР; – языки описания конструкции деталей, заготовок и сборочных единиц; – программное обеспечение САПР; – автоматизированные банки данных технологического назначения; – САПР операции технологических процессов
2.5	4	20	Подготовка и оформление отчета по практике	В зависимости от задания в отчете могут приводиться: – эскизы обрабатываемых деталей, заготовок, операционные эскизы; – анализ технологического процесса и применяемого оборудования, – эскизы узлов станков, приспособлений, режущих и мерительных инструментов; – расчеты, связанные с наладкой и настройкой станков; – расчет режимов резания; – рекомендации по совершенствованию технологии, конструкции; – анализ организации производства; – другие материалы, выполненные в соответствии с заданием на практику
3. Преддипломная практика. *Объем индивидуального задания и практических работ составляет 252 часа.*				
1	1	4	Производственное собрание со студентами и руководителями практики	В ходе собрания проводится: – разъяснение всех основных положений программы практики; – ознакомление студентов с их правами и обязанностями; – ознакомление с требованиями, предъявляемыми к отчету по практике; – информирование о порядке и форме проведения зачета; – разъяснение основных положений по охране труда и технике безопасности во время практики
2	3	150	Анализ существующих технологических процессов изготовления деталей или сборки машин	– оценка технологичности конструкции изделия; – анализ метода и способов получения разных вариантов исходной заготовки; – анализ возможных методов обработки с последующим построением различных вариантов плана обработки и его размерным анализом; – изучение возможных видов оборудования; – анализ применяемых станочных приспособлений и средств механизации и автоматизации при выполнении операций технологического процесса; – анализ различных вариантов применяемого режущего и мерительного инструмента; – анализ расчетно-технологических карт для станков с ЧПУ и карт наладки на станки автоматы, полуавтоматы, агрегатные и т.п.; – изучение системы контроля качества выпускаемой продукции; – ознакомление с правилами оформления технической документации в соответствии с ЕСТД; – изучение действующих стандартов и нормалей на оснащение и инструменты

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, час	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание
3	3	50	Организация группового автоматизированного производства	– анализ и унификация деталей; – группирование деталей при изготовлении в условиях ГАП; – типовые и групповые технологические процессы; – кодирование деталей в типовых и групповых технологических процессах, автоматизированные системы кодирования и группирования деталей; – средства технологического оснащения групповых технологических процессов; – структура ГАП; – нормирование групповых технологических процессов
4	3	30	Система автоматизации проектирования технологических процессов	– состав и структура САПР; – технические средства САПР; – математическое обеспечение САПР; – языки описания конструкции деталей, заготовок и сборочных единиц; – программное обеспечение САПР; – автоматизированные банки данных технологического назначения; – САПР операции технологических процессов; – САПР приспособлений
5	3	28	Мероприятия по охране труда и окружающей среды	анализ инструкций по охране труда, действующих при изготовлении машиностроительной продукции; – проработка вопросов пожаро- и взрывобезопасности, освещенности и электробезопасности
10	4	20	Подготовка и оформление отчета по практике	В зависимости от задания в отчете могут приводиться: – эскизы обрабатываемых деталей, заготовок, операционные эскизы; – анализ технологического процесса и применяемого оборудования, – эскизы узлов станков, приспособлений, режущих и мерительных инструментов; – расчеты, связанные с наладкой и настройкой станков; – расчет режимов резания; – рекомендации по совершенствованию технологии, конструкции; – анализ организации производства; – и другие материалы, выполненные в соответствии с заданием на практику

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента основывается на следующем:

– обращение к рекомендованным учебным пособиям и монографиям, публикациям в периодической печати и Интернет-ресурсам по новейшей практике в области машиностроения в России и за рубежом, к описаниям и документации по наиболее значимым сделкам предприятия – базы практики;

– изучение опыта предприятия - базы практики в области работ по конструкторско-технологической подготовке производства;

– проведение интервью с работниками предприятия об основных вопросах конструкторско-технологической подготовки производства;

– наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями;

– изучение производственного опыта.

Поскольку требуется большой объем разнообразной информации: документальной, устной, визуальной и т.д., руководителям практики, в полной мере, не удается её предоставить,

поэтому студент должен научиться получать информацию самостоятельно. Это возможно при правильном подходе к общению с нужным специалистом. Умение расположить к себе работника - важная часть общественной компоненты задачи практики. Задачи практики по-настоящему качественно могут быть выполнены, если студент, заранее, по рекомендованным материалам в дневнике письменно изложит информацию по поставленным вопросам, а при посещении базы практики только дополнит свои записи. Поэтому предварительная проработка с конспектированием всех аспектов задач, в том числе и индивидуального задания практики обязательна.

Студент на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах и во время экскурсий, расчеты, конспектирует лекции и беседы. Записи в дневнике целесообразно вести в хронологическом порядке. Студент должен соблюдать установленный на предприятии режим хранения дневников и других служебных записей.

Права и обязанности студентов-практикантов:

1. Права студентов:

– обеспеченность рабочим местом;

– возможность обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителям практики – представителю предприятия и представителю УГАТУ;

– возможность доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.

2. Обязанности студентов:

– ведение дневника практики, выполнение намеченной программы;

– подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;

– соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;

– представление в установленном порядке руководителю практики обязательных документов о прохождении практики.

6. Место проведения практики

Обучающиеся распределяются по базам практики приказом ректора университета. Обучающиеся, заключившие контракт с будущими работодателями, как правило, проходят практику по месту будущей работы.

При наличии на базах практики вакантных должностей, обучающиеся могут зачисляться на них, при условии соответствия работы требованиям программы практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, в учреждениях и организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Все виды практик проводятся на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик.

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, финансовую или научно-исследовательскую деятельность, в том числе базой учебной практики может быть УГАТУ.

Предприятия, на которых студенты будут проходить практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, необходимой материально-технической и информационной базой.

Основные базы практики по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю «Технология машиностроения»:

Предприятия, учреждения и организации, с которыми заключен договор на проведение практики студентов: АО «МК «Витязь»; ООО «Газпром нефтехим Салават»; ПАО «АК ВНЗМ»; АО «ИНМАН»; ООО «Идельнефтемаш» и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик проводится с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Базой практики у студентов заочной формы обучения является предприятие, на котором они трудоустроены по основному месту работы, если профиль организации совпадает с профилем обучения.

7. Формы аттестации. Фонд оценочных средств

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.

Текущая аттестация студентов проводится в виде фиксации посещений лекций и экскурсий, выполнения индивидуальных заданий или практических работ, а также с помощью оценки личностных качеств студентов.

Контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике проводится руководителем практики, назначенным выпускающей кафедрой в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Отчет по практике должен содержать краткое описание изученных студентом вопросов, проведенных работ, выполненных индивидуальных заданий с приложением документации и других материалов.

В начале отчета должны быть помещены общие сведения о предприятии в целом или конкретном подразделении. Далее в отчет отдельным разделом необходимо включить материал по выполнению индивидуального задания. Допускаются отчеты по отдельным вопросам, выполненные только по сведениям литературы, так как некоторая информация с базы практики может являться «коммерческой тайной». Работа с литературой и другими источниками планируется на рабочем месте или в библиотеке предприятия, а при недостаточности фонда или его недоступности, допускается работа студента в библиотеке вуза или города.

Объем отчета – не менее 20 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных стандартами ЕСКД и СТО УГАТУ. Грамотно и добросовестно выполненный отчет по практике может быть положен в основу курсовых работ и ВКР. Аннотация отчета должна быть сформулирована в журнале практик на соответствующей странице в пункте «Отчет студента о результатах практики и выполнении задания» и подписана студентом.

В следующем пункте журнала руководителем практики от университета дается заключение о результатах практики, выставляется оценка, полученная студентом на зачете, и ставится подпись.

В приложении к отчету студенты могут представить копии оригинальных документов и т.д. Отчет должен показать умение студента критически оценить работу базового предприятия и отразить, в какой степени студент способен применить теоретические знания для решения конкретных проблем предприятия.

Особое внимание при заполнении индивидуального журнала практики и составлении отчета следует обратить на конфиденциальность и коммерческую тайну численных значений отдельных показателей, конкретных источников информации, отдельных технологических решений. Все эти вопросы решаются при согласовании содержания отчета с руководителем от предприятия.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики и включать разделы:

- введение (задачи и краткая характеристика практики);
- описание выполненных практических работ в организации (проведенных расчетах, обоснованиях, личных наблюдениях и т.п.);
- результаты и основные выводы о прохождении практики.

Фонд оценочных средств

Фонды оценочных средств включают задания, позволяющие оценить результаты обучения на практике.

Контролируемый раздел практики	Код компетенции	Наименование оценочного средства*	Контролируемый раздел практики	Код компетенции	Наименование оценочного средства*
Учебная практика	ОК-5	Т	Преддипломная практика	ОК-5	Т
	ОПК-1	Т		ОК-8	Т
	ОПК-3	Т		ОПК-1	Т
	ПК-1	Т		ОПК-3	Т
	ПК-2	Т		ОПК-4	Т
	ПК-16	Т		ОПК-5	Т
Производственная практика	ОК-5	Т		ПК-1	Т
	ОПК-4	Т		ПК-2	Т
	ОПК-5	Т		ПК-3	Т
	ПК-1	Т		ПК-4	Т
	ПК-2	Т		ПК-5	Т
	ПК-4	Т		ПК-6	Т
	ПК-8	Т		ПК-7	Т
	ПК-10	Т		ПК-8	Т
	ПК-11	Т		ПК-9	Т
	ПК-16	Т		ПК-10	Т
	ПК-18	Т		ПК-11	Т
	ПК-20	Т		ПК-12	Т
				ПК-13	Т
				ПК-16	Т
				ПК-17	Т
				ПК-18	Т
				ПК-19	Т
				ПК-20	Т

* Планируемые формы контроля: Т – ответы на вопросы

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая оценка освоения компетенций.

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
1. Ведение дневника практики	10	1	0	10
2. Сбор необходимых материалов	20	1	0	20
3. Анализ имеющихся материалов	30	1	0	30
4. Защита отчета*	40	1	0	40
Поощрительные баллы				
Активность во время практики	5	1	0	5
Посещаемость во время практики	5	1	0	5
Штрафные баллы				
Прогул во время практики	1 балл за каждый день прогула	Соответствует количеству рабочих дней на практике	0	Соответствует количеству рабочих дней на практике

*Защита отчета по практике проходит в три этапа:

1) отчет и индивидуальный журнал по практике, представляются руководителю практики с кафедры для проверки и составления отзыва;

2) руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики;

3) руководителем практики с кафедры выставляется оценка.

Типовые оценочные материалы

Задание 1. Ведение дневника практики

Критерии оценки:

– 10 баллов присваивается студенту, если его дневник велся постоянно и содержит актуальную информацию;

– 5 баллов присваивается студенту, если он его дневник велся постоянно, но приведенная информация представлена не в полном объеме;

– 1 балл присваивается студенту, если в его дневнике имеется высокая степень компилятивности;
– 0 баллов присваивается студенту, если он не вел дневник практики.

Задание 2. Сбор необходимых материалов

Критерии оценки:
– 20 баллов присваивается студенту, если он собрал полный комплект необходимой конструкторско-технологической и/или организационно-управленческой документации;
– 10 баллов присваивается студенту, если он собрал неполный комплект необходимой конструкторско-технологической и/или организационно-управленческой документации;
– 5 баллов присваивается студенту, если он собрал только некоторую документацию, касающуюся выбранного объекта производства;
– 1 балл присваивается студенту, если он представил заимствованные материалы;
– 0 баллов присваивается студенту, если он не собрал каких-либо материалов.

Задание 3. Анализ имеющихся материалов

Критерии оценки:
– 30 баллов присваивается студенту, если он провел полный и глубокий анализ собранных материалов;
– 15 баллов присваивается студенту, если он провел полный, но недостаточно глубокий анализ собранных материалов;
– 5 баллов присваивается студенту, если он провел анализ только некоторых вопросов, касающихся собранных материалов;
– 1 балл присваивается студенту, если он представил заимствованные результаты анализа;
– 0 баллов присваивается студенту, если он не провел анализа собранных материалов.

Задание 4. Формулирование предложений по доработке технологии изготовления объекта производства или улучшению технологической оснащенности машиностроительного производства

Критерии оценки:
– 40 баллов присваивается студенту, если он четко, грамотно и в полном объеме сформулировал предложения;
– 30 баллов присваивается студенту, если он в целом правильно и в полном объеме сформулировал предложения;
– 20 баллов присваивается студенту, если он в целом правильно, но не в полном объеме сформулировал предложения;
– 10 баллов присваивается студенту, если он при формулировании предложений допустил ряд существенных неточностей;
– 5 баллов присваивается студенту, если он при формулировании предложений допустил ряд грубых ошибок;
– 1 балл присваивается студенту, если он представил заимствованные предложения;
– 0 баллов присваивается студенту, если он не сформулировал предложения.

В соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе подготовки студентов, утвержденного приказом ректора, промежуточный контроль, завершаемый зачетом с оценкой, представляет собой сумму баллов, полученных по результатам текущего и рубежного контроля в период практики.

Перевод рейтинговой оценки в 4-х балльную (классическую) проводится с данными таблицы

Сумма рейтинговых баллов	Числовой эквивалент
91 - 100	отлично
74 - 90	хорошо
61 - 73	удовлетворительно
0 - 60	неудовлетворительно

Если студент изъявляет желание повысить свою оценку, то он может сдать зачет с оценкой. В этом случае используется стандартный комплект заданий, оцениваемых по соответствующим критериям.

Если на зачете с оценкой получена оценка ниже рейтинговой оценки, то студенту в зачетную книжку, зачетную ведомость и протокол зачета проставляется наибольшая оценка.

Для сдачи зачета студент должен предъявить индивидуальный журнал по практике, отчет по практике и ответить на вопросы руководителя. Оценка на дифференцированном зачете по практике студентов складывается из оценки за письменный отчет (70%) и оценки защиты отчета (30%). Она выставляется с учетом сложности вопросов задания, полноты и глубины их проработки, организационных навыков, грамотности оформления отчета и отзыва руководителя практики от предприятия и учитывается при рассмотрении вопросов о назначении стипендии и переводе на следующий курс наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам. Оценка по всем видам практик выставляется в ведомость руководителем практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Вопросы к зачету с оценкой по учебной практике

1. Основные виды технологий, реализуемых в литейном цехе.
2. Основные виды деталей и сборочных единиц, изготавливаемых в литейном цехе.
3. Основные виды контрольных операций, реализуемых в литейном цехе.
4. Основные виды технологического оборудования литейного цеха.
5. Основные виды технологического оснащения литейного цеха.
6. Основные виды технологий, реализуемых в кузнечно-штамповочном цехе.
7. Основные виды деталей и сборочных единиц, изготавливаемых в кузнечно-штамповочном цехе.
8. Основные виды контрольных операций, реализуемых в кузнечно-штамповочном цехе.
9. Основные виды технологического оборудования кузнечно-штамповочного цеха.
10. Основные виды технологического оснащения кузнечно-штамповочного цеха.
11. Основные виды технологий, реализуемых в сварочном цехе.
12. Основные виды деталей и сборочных единиц, изготавливаемых и/или обрабатываемых в сварочном цехе.
13. Основные виды контрольных операций, реализуемых в сварочном цехе.
14. Основные виды технологического оборудования сварочного цеха.
15. Основные виды технологического оснащения сварочного цеха.
16. Основные виды технологий, реализуемых в термическом цехе.
17. Основные виды деталей и сборочных единиц, изготавливаемых и/или обрабатываемых в термическом цехе.
18. Основные виды контрольных операций, реализуемых в термическом цехе.
19. Основные виды технологического оборудования термического цеха.
20. Основные виды технологического оснащения термического цеха.
21. Основные виды технологий, реализуемых в инструментальном цехе.
22. Основные виды продукции, изготавливаемой в инструментальном цехе.
23. Основные виды контрольных операций, реализуемых в инструментальном цехе.
24. Основные виды технологического оборудования инструментального цеха.
25. Основные виды технологического оснащения инструментального цеха.
26. Основные виды технологий, реализуемых в механообрабатывающем цехе.
27. Основные виды деталей и сборочных единиц, изготавливаемых и/или обрабатываемых в механообрабатывающем цехе.
28. Основные виды контрольных операций, реализуемых в механообрабатывающем цехе.
29. Основные виды технологического оборудования механообрабатывающего цеха.
30. Основные виды технологического оснащения механообрабатывающего цеха.
31. Основные виды технологий, реализуемых в сборочном цехе.
32. Основные виды изделий и их сборочных единиц, собираемых в сборочном цехе.
33. Основные виды контрольных операций, реализуемых в сборочном цехе.
34. Основные виды технологического оборудования сборочного цеха. 35. Основные виды технологического оснащения сборочного цеха.

36. Как организована охрана труда и техника безопасности на машиностроительном предприятии?
37. Какими документами регламентируется охрана труда и техника безопасности на машиностроительном предприятии?
38. Дата и причины создания машиностроительного предприятия (завода).
39. Какова структура машиностроительного предприятия (завода)?
40. Основные пути и перспективы развития машиностроительного предприятия (завода).

Вопросы к зачету с оценкой по производственной практике

1. Конструктивные особенности объекта производства.
2. Основные методы и способы получения заготовок для выбранного объекта производства.
3. Поясните, какие методы обработки применяются в серийном технологическом процессе и почему?
4. Основные характеристики и возможности технологического оборудования, задействованного в изготовлении детали?
5. Какие основные станочные приспособления используются при выполнении операций технологического процесса изготовления детали?
6. Какой режущий и мерительный инструмент используется при выполнении основных операций технологического процесса изготовления детали?
7. Для обработки каких поверхностей выбранной детали применяются станки с ЧПУ и почему?
8. Объем контрольных операций в серийном технологическом процессе изготовления детали
9. Раскройте основные правила оформления технической документации в соответствии с ЕСТД.
10. Какие действующие стандарты и нормали на оснащение и инструменты использованы в технологическом процессе изготовления детали?
11. Основные виды САПР, используемые на машиностроительном предприятии?
12. Какие САПР используются для разработки операций технологических процессов?
13. Какие автоматизированные банки данных технологического назначения используются на машиностроительном предприятии?
14. Какие инструкции по охране труда действуют при изготовлении выбранной детали?
15. Каков класс пожаро- и взрывобезопасности основных участков механообрабатывающего цеха?
16. Какова освещенность основных участков механообрабатывающего цеха?
17. Каким образом в механообрабатывающем цехе решены вопросы электробезопасности?
18. Каковы перспективы развития на машиностроительном предприятии высокоэффективных способов обработки материалов?
19. Какие новые конструкционные материалы и методы их обработки внедрены или внедряются на машиностроительном предприятии?
20. Какие виды новой техники и/или технологии внедрены (внедряются) в механообрабатывающем цехе на машиностроительном предприятии?
22. Как в механообрабатывающем цехе решены вопросы стандартизации продукции?

Вопросы к зачету с оценкой по преддипломной практике

1. Уровень технологичности конструкции детали, выбранной в качестве объекта производства в ВКР.
2. Возможные варианты исходной заготовки для выбранной детали машиностроительного предприятия.
3. Поясните, какие методы обработки применяются в серийном технологическом процессе и почему? Какие «слабые» места имеются в серийном технологическом процессе?
4. Виды технологического оборудования, задействованного в изготовлении детали.
5. Станочные приспособления, а также средства механизации и автоматизации, используемые при выполнении операций механообработки в технологическом процессе изготовления детали.
6. Универсальный и специальный режущий и мерительный инструмент, используемый при выполнении операций механообработки в технологическом процессе изготовления детали.
7. Какие типы станков с ЧПУ используются при выполнении операций технологического процесса изготовления детали?

8. Какие контрольные операции содержатся в серийном технологическом процессе изготовления детали? Их назначение.
9. Какие контрольно-измерительные приборы используются при выполнении контрольных операций технологического процесса изготовления детали?
10. Какова процедура оформления сопроводительной документации, используемой при изготовлении детали?
11. Какие смежные цеха (участки, производства) участвуют в изготовлении выбранной детали? Какова процедура их транспортирования при наличии смежного производства?
12. Различия в типовых и групповых технологических процессах. Какие из них реализуются в цехе и/или предприятии?
13. Основанные принципы группирования деталей при изготовлении в условиях ГАП.
14. Процедура кодирования деталей в типовых и групповых технологических процессах.
15. Какие автоматизированные системы кодирования и группирования деталей используются на машиностроительном предприятии?
16. Какие основные средства технологического оснащения групповых технологических процессов используются на машиностроительном предприятии?
17. Каким образом осуществляется нормирование групповых технологических процессов на машиностроительном предприятии?
18. Какие основные виды САПР используются на машиностроительном предприятии?
19. Какие САПР используются для разработки операций технологических процессов?
20. Какие САПР используются для разработки приспособлений?
21. Какие автоматизированные банки данных технологического назначения используются на машиностроительном предприятии?
22. Какие инструкции по охране труда действуют при изготовлении выбранной детали?
23. Как на машиностроительном предприятии реализуется система организации производства?
24. Как на машиностроительном предприятии организовано гибкое автоматизированное и/или роботизированное производство?
25. Каков уровень автоматизации и механизации технологических процессов на машиностроительном предприятии? Пути его повышения.
26. Какие виды новой техники внедрены или внедряются в механообрабатывающем цехе на машиностроительном предприятии?
27. Какие новые технологии внедрены или внедряются в механообрабатывающем цехе на машиностроительном предприятии?
28. Как в механообрабатывающем цехе решены вопросы стандартизации продукции? Как это сказывается на качестве продукции и производительности труда?
29. Как на машиностроительном предприятии в целом и в механообрабатывающем цехе в частности решаются вопросы технологической подготовки производства?
30. Как на машиностроительном предприятии реализована автоматизация информационных и транспортных потоков?

Критерии оценки на зачете с оценкой

Оценка выставляется по итогам защиты отчета и дифференцируется на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:
– репрезентативность собранного материала, умение его анализировать;
– знание технологий в области машиностроения;
– свободное владение научным стилем речи;
– свободное владение письменной коммуникацией;
– аргументированную защиту всего объема материалов, собранных во время практики.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:
– хороший уровень владения навыками, приобретенными во время практики;
– знание основных технологий в области машиностроения;
– умение анализировать основные материалы, собранные во время практики;
– владение научным стилем речи;

– хорошее владение письменной коммуникацией;
– аргументированную защиту основных материалов, собранных во время практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:
– некоторую компилятивность собранных материалов;
– недостаточно глубокий анализ материала;
– стилистические и речевые ошибки;
– посредственную защиту основных положений работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:
– полную компилятивность работы;
– несамостоятельность анализа собранных материалов;
– грубые стилистические и речевые ошибки;
– неумение защитить основные положения представленных материалов.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
Учебная практика				
ОК-5	- знать о необходимости саморазвития и самообразования в современном обществе; - знать о значимости своей будущей профессии; - знать о перспективах карьерного роста на машиностроительном предприятии; - уметь применять методы и средства познания для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; - владеть навыками принимать ответственность за собственное развитие; - владеть навыками принимать взвешенные решения	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ОПК-1	- знать основные физические явления и законы; - знать основные физические величины и способы их определения; - знать химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций; - знать основные методы построения расчетных моделей типовых элементов конструкций; - знать способы анализа чертежей деталей, сборочных единиц и изделий в целом; - уметь разбираться в основных физико-химических явлениях и процессах; - уметь понимать назначение основанных физико-химических величин; - уметь строить расчетные модели типовых элементов конструкций; - владеть навыками анализа основных физико-химических явлений и процессов в машиностроении; - владеть навыками определения основных физико-химических величин; - владеть навыками построения расчетных моделей типовых элементов конструкций	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ОПК-3	- знать основные правила оформления чертежей конструкций изделий машиностроения с использованием прикладных программных средств; - знать основные требования ЕСКД; - уметь читать и анализировать содержание конструкторской документации с учетом требований ЕСКД; - владеть опытом чтения и анализа содержания конструкторской документации	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ПК-1	- знать принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - знать основные процессы формообразования в машиностроении; - уметь анализировать условия реализации основных процессов машиностроения с позиций рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; - владеть навыками понимания тенденций рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов на современном машиностроительном производстве	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-2	- знать принципы получения различных конструкционных материалов, их свойства и технологические особенности; – знать способы испытания материалов; - знать назначение различных видов механизмов, методы их анализа и способы расчета; - уметь разбираться в многообразии конструкционных материалов, применяемых для производства изделий машиностроения; - уметь разбираться в видах испытаний конструкционных материалов в зависимости от условий эксплуатации, назначения материала, его особенностей; - уметь анализировать конструкцию и рассчитывать различные виды механизмов; - владеть навыками анализа основных характеристик и свойств конструкционных материалов; - владеть навыками анализа видов испытаний конструкционных материалов и их результатов; - владеть опытом расчета различных видов механизмов и анализа полученных результатов	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-16	- знать основные способы получения исходной заготовки; - знать основные виды технологического передела на машиностроительном предприятии; - уметь разбираться в многообразии процессов технологического передела; - владеть навыками анализа основных процессов технологического передела, их особенностей и возможностей, условий их реализации на машиностроительном предприятии	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
Производственная практика				
ОК-5	- знать об основных тенденциях развития машиностроения; - знать о роли своей будущей профессии в развитии машиностроения в регионе; - уметь применять методы и средства познания для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; - владеть навыками принимать ответственность за собственное развитие; - владеть навыками принимать взвешенные решения в профессиональной области	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ОПК-4	- знать структуру и производственный цикл машиностроительного предприятия; - знать общие принципы и тенденции развития систем управления технологическими и производственными процессами; - уметь разбираться в структуре машиностроительного предприятия; - уметь анализировать объекты машиностроительного производства, включая технологический процесс, как объект управления, определяя входную и выходную информацию, а также возмущающие факторы; - владеть навыками анализа объектов машиностроительных производств с позиции объекта управления	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ОПК-5	- знать порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов, стандартов, технических условий и другой нормативной и нормативно-технической документации; - уметь принимать участие в разработке и внедрении технических регламентов, стандартов, технических условий и другой нормативной и нормативно-технической документации; - владеть навыками подготовки исходной информации для разработки технических регламентов, стандартов, технических условий и другой нормативной и нормативно-технической документации	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-1	- знать о современных материалах, используемых для производства деталей машин, в т.ч. авиационных двигателей; - знать экономические основы машиностроительного предприятия; - знать методы оценки технико-экономических показателей процессов и производств; - уметь разбираться в многообразии современных материалов, их свойствах, областях применения; - уметь выполнять расчеты по экономической оценке технологических процессов и производств; - владеть опытом правильной интерпретации свойств и качеств современных материалов, используемых в машиностроении; - владеть опытом оценки экономической эффективности принимаемых инженерных решений в машиностроении	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-2	- знать о работоспособности материалов при их использовании для изготовления деталей машин; - уметь оценивать работоспособность материалов, используемых для деталей машин; - владеть навыками оценки основных параметров, характеризующих работоспособность материалов, используемых для деталей машин	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-4	- знать критерии работоспособности типовых деталей машин; - знать особенности прочностных расчетов типовых деталей машин; - уметь выбирать критерии работоспособности типовых деталей машин; - уметь проводить необходимые прочностные расчеты типовых деталей машин и конструкций; - владеть навыками анализа работоспособности типовых деталей машин по основным критериям	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ПК-8	- знать о новых видах техники и технологиях на машиностроительном предприятии; - знать процедуру внедрения новой техники и технологий в производство; - уметь применять новые виды техники и технологий в процессах производства деталей машин; - владеть навыками модернизации технологического процесса в связи с использованием новой техники или технологий	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-10	- знать о базах данных поиска научно-технической информации; - уметь осуществлять поиск научно-технической информации при проведении конструкторско-технологических работ в машиностроении; - владеть навыками поиска научно-технической информации в области конструкторско-технологических работ в машиностроении	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета	Приведены в п.7
ПК-11	- знать об основных методах математического моделирования процессов в машиностроении; - знать об основных САПР технологических процессов и технологической оснастки; - уметь использовать современные средства САПР технологических процессов и технологической оснастки; - владеть частичными навыками математического моделирования технологического процесса;	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета	Приведены в п.7
ПК-16	- знать основные виды режущих инструментов и инструментальных материалов, области их применения; - знать основные способы и виды электрофизических и электрохимических методов обработки материалов; - знать основные положения теории базирования; - знать основные положения точности в машиностроении; - знать основные методы анализа, моделирования и расчета технологических процессов; - уметь проводить необходимые технологические расчеты и использовать в них положения теории базирования и точности; - уметь разбираться в многообразии режущего инструмента, подбирать наиболее рациональный исходя из условий его эксплуатации; - уметь разбираться в многообразии видов электрофизической и электрохимической обработки материалов, областей их применения; - владеть навыками анализа моделей технологического процесса с точки зрения оптимизации и обеспечения заданной точности обработки; - владеть опытом анализа свойств и возможностей режущего инструмента и инструментальных материалов; - владеть навыками выбора методов электрофизической и электрохимической обработки материалов исходя из требований конструкторской документации	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ПК-18	- знать основы обеспечения точности и взаимозаменяемости деталей и узлов машиностроения; - знать методы и средства контроля размеров и поверхностей деталей машин; - уметь назначить наиболее целесообразный метод контроля и выбрать соответствующие средства контроля в машиностроении; - владеть навыками применения методов и средств контроля в технологических процессах машиностроительных производств	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-20	- знать основные методы САПР технологических процессов; - знать основные программные средства для реализации САПР технологических процессов; - уметь использовать современные средства САПР ТП; - владеть навыками уверенного применения программных средств САПР ТП в профессиональной деятельности	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
Преддипломная практика				
ОК-5	- знать о перспективных направлениях в области машиностроения; - знать о возможных способах участия в перспективных работах в области конструкторско-технологического обеспечения производства; - уметь применять методы и средства познания для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; - владеть навыками принимать ответственность за собственное развитие; - владеть навыками принимать взвешенные решения в профессиональной области	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ОК-8	- знать о безопасных условиях труда в механосборочном цехе; - знать о приемах первой помощи при несчастном случае; - уметь применять инструкции по охране труда в механосборочном цехе в проектируемых технологических процессах; - владеть навыками использования в методиках проектирования технологических процессов механосборочных производств информации об охране труда и безопасных приемах работы	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ОПК-1	- знать методики и алгоритмы решения типовых задач, возникающих в процессе изготовления машиностроительных изделий; - уметь применять на практике методики и алгоритмы решения типовых задач; - владеть опытом решения с помощью основных методик и алгоритмов стандартных задач, связанных с изготовлением изделий в механосборочном производстве	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ОПК-3	- знать основные прикладные программные средства для конструкторско-технологических работ; - уметь применять основные прикладные программные средства для конструкторско-технологических работ; - владеть навыками уверенного пользователя основными прикладными программными средствами, необходимыми для конструкторско-технологических работ	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ОПК-4	- знать особенности решения типовых и нестандартных задач, возникающих при функционировании машиностроительного производства; - уметь применять на практике основные методы решения типовых и нестандартных задач, возникающих при функционировании машиностроительного производства; - владеть навыками формулирования проблемных вопросов, поиска их решения, анализа имеющихся вариантов, нахождения среди них оптимального	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ОПК-5	- знать основные виды технической документации, используемой на машиностроительном предприятии; - знать процедуры разработки основных видов технической документации; - уметь разрабатывать типовую техническую документацию; - уметь принимать участие в подготовке информации для разработки нетиповой технической документации; - владеть опытом разработки конструкторской и технологической документации, применяемой в механосборочном производстве	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-1	- знать основные виды технологического передела, их преимущества и недостатки; - знать о моделях технологических процессов в машиностроении; - знать о способах выбора по определенным критериям основных и вспомогательных материалов; - уметь применять различные виды технологического передела в работах, связанных с проектированием машиностроительных технологий; - уметь использовать результаты математического моделирования при проектировании машиностроительных технологий и средств их технологического оснащения; - владеть навыками выбора необходимых материалов для реализации типовых машиностроительных технологий; - владеть навыками математического моделирования основных процессов, реализуемых в механосборочном производстве	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-2	- знать об эксплуатационных свойствах материалов и методах их определения; - знать о методологии рационального конструирования с учетом свойств материалов и их последующей эксплуатации; - уметь применять информацию о свойствах материалов в разрабатываемых конструкциях изделий и проектируемых технологических процессах их производства; - владеть навыками применения основных данных о материалах при проектировании технологических процессов и средств их технологического оснащения	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ПК-3	- знать о глобальных научно-технических проектах в современном машиностроении; - уметь формулировать основную цель проекта, анализировать ограничительные «рамки» и находить компромисс при решении задач в условиях неполной определенности; - владеть опытом участия в постановке целей проекта в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-4	- знать методы проектирования изделий машиностроения; - знать методики проектирования средств технологического оснащения; - знать основные тенденции в области автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов; - знать о средствах автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов; - уметь проектировать типовые изделия машиностроения; - уметь проектировать средства технологического оснащения сложной конструкции; - владеть навыками проектирования типовых изделий и средств технологического оснащения; - владеть опытом выбора средств технологического оснащения для обеспечения процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-5	- знать методики технико-экономического анализа проектов в области машиностроения; - знать процедуры разработки проектной и рабочей технической документации; - уметь проводить технико-экономический анализ при осуществлении конструкторско-технологических работ; - уметь разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; - уметь оформлять документацию в области проектно-конструкторских работ; - владеть навыками технико-экономического анализа при проектировании технологических процессов, разработки средств технологического оснащения, проектирования машиностроительного производства; - владеть опытом оформления проектной и рабочей технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-6	- знать о бригадных методах проектирования объектов машиностроительного производства; - уметь участвовать в работе бригады при проведении конструкторско-технологических работ; - владеть навыками работы в бригаде при выполнении конструкторских и технологических работ	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ПК-7	- знать методы определения технологической себестоимости и окончательной цены изделия машиностроения; - уметь применять методики определения технологической себестоимости изделия; - уметь анализировать затраты на различных этапах технической подготовки производства; - владеть опытом определения технологической себестоимости при выполнении организационно-технологических работ в машиностроении	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-8	- знать об основных тенденциях развития современного машиностроения; - знать о новинках в области новой техники и технологий; - знать о сертификации продукции, технологий и средств технологического оснащения; - уметь применять новую технику и технологии при проектировании перспективных технологических процессов, средств технологического оснащения, машиностроительных производств; - владеть навыками рационального использования новой техники и технологий при проектировании перспективных технологических процессов, средств технологического оснащения, машиностроительных производств	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-9	- знать о документации, оформляемой на этапах технологической и организационной подготовки производства; - знать о необходимости постоянного поиска компромисса при проведении конструкторско-технологических работ; - уметь разрабатывать документацию, используемую на этапах технологической и организационной подготовки производства; - владеть навыками разработки основных видов документации при осуществлении технологической и организационной подготовки производства	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-10	- знать об интеллектуальной собственности и способах ее защиты; - знать о базах данных поиска научно-технической информации; - уметь осуществлять поиск научно-технической информации при проведении конструкторско-технологических работ в машиностроении; - владеть навыками уверенного пользователя при поиске научно-технической информации в области конструкторско-технологических работ в машиностроении	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-11	- знать об основных методах математического моделирования процессов в машиностроении; - знать об основных САПР технологических процессов и технологической оснастки; - уметь проводить математическое моделирование типовых процессов в машиностроении; - уметь использовать современные средства САПР технологических процессов и технологической оснастки; - владеть навыками математического моделирования технологического процесса; - навыками уверенного применения программных средств САПР ТП в профессиональной деятельности	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ПК-12	- знать о причинах потери работоспособности объектов машиностроительных производств; - уметь анализировать потерю работоспособности объектов машиностроительных производств; - владеть навыками анализа потери работоспособности средств технологического оснащения в механосборочном производстве	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-13	-знать об экспериментах, научных исследованиях, исходных данных для составления научных обзоров и публикаций -уметь-проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций -владеть навыками проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-16	- знать о принципах проектирования технологических процессов изготовления и сборки деталей и сборочных единиц в машиностроении; - знать об особенностях внедрения перспективных технологий в практику машиностроительного предприятия; - знать методики расчета параметров технологического процесса изготовления и сборки деталей машин; - уметь проектировать технологические процессы изготовления и сборки деталей и сборочных единиц в машиностроении; - уметь анализировать эффективность использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки в механосборочном производстве; - уметь рассчитывать параметры технологического процесса изготовления и сборки деталей машин; - владеть навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей машин различной сложности; - владеть навыками расчета параметров технологических процессов изготовления деталей машин различной сложности	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-17	- знать о процедуре проектирования машиностроительных производств; - знать об условиях эффективного функционирования машиностроительного производства; - уметь проектировать цеха и участки машиностроительного производства; - владеть навыками выполнения основных этапов работ при проектировании цехов и участков машиностроительного производства	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

Ком петен ция	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Крите рии оцен ки
ПК-18	- знать о качестве машиностроительной продукции, способах его оценки в ходе изготовления продукции; - знать методы оценки основных показателей качества выпускаемой продукции; - уметь проектировать средства контроля для оценки параметров качества типовой продукции машиностроения; - уметь разрабатывать технологические карты контроля при проектировании технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; - владеть навыками проектирования технологических карт контроля в перспективных технологических процессах; - владеть навыками составления технического задания на проектирование средства контроля; - владеть навыками проектирования средств контроля качества машиностроительной продукции	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-19	- знать основные положения организационной подготовки производства, ее реализации на предприятии машиностроительного профиля; - знать методики оценки инновационного потенциала продукции на этапе проектных работ; - уметь проводить основные виды работ на этапе организационной подготовки производства; - владеть навыками разработки документации, необходимой для осуществления организационной подготовки производства	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7
ПК-20	- знать о способах создания текстовой части конструкторской и технологической документации; - знать о программных средствах для создания конструкторской и технологической документации; - уметь разрабатывать различные части конструкторской и технологической документации с использованием современных программных средств; - владеть навыками уверенного пользователя ПЭВМ в части разработки различных частей конструкторской и технологической документации	Учет посещаемости, записи в дневнике и журнале практик. Наличие материалов в соответствии с заданием на практику. Предоставление отчета о практике. Отзыв руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике. Ответы на вопросы	Посещаемость и записи в дневнике проверяются в течение практики. Проверка наличия материалов, отчета, отзыва, защита отчета, ответы на вопросы проводятся в ходе проведения зачета по практике	Приведены в п.7

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик

8.1 Основная литература

1. ФГОС ВО подготовки бакалавра по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1000.
2. СТО УГАТУ 016-2007. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Графические и текстовые конструкторские документы. Общие требования к построению, изложению, оформлению. – Уфа: УГАТУ, 2007. – 94 с.

8.2 Интернет-ресурсы

1. Сайт АО «МК «Витязь»» Режим доступа http://www.bolotohod.ru/
2. Сайт ООО «Газпром нефтехим Салават» Режим доступа http://salavat-neftekhim.gazprom.ru/
3. Сайт ПАО «АК ВНЗМ» Режим доступа http://www.vnzm.ru/
4. Сайт АО «ИНМАН» Режим доступа https://inman.ru/
5. Сайт ООО «Идельнефтемаш» Режим доступа http://www.oilmach.ru/
6. Официальные сайты других предприятий, назначенных базой для прохождения практики.

8.3 Методические указания по практике

1. Преддипломная практика и дипломное проектирование по технологии машиностроения. Методические указания/Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: В.Н. Кудашкин.– Уфа, 2011.–43с.

9. Материально-техническое обеспечение практик

Предприятие, выбранное в качестве базы для прохождения практики, должно выпускать машиностроительную продукцию и обладать полным циклом производства, начиная с заготовительных цехов, заканчивая цехами сборки и испытаний. Предприятие должно обладать комплексом прогрессивных технологий по различным видам технологического передела.

В заготовительном производстве предприятие должно иметь технологии производства исходных заготовок из разнообразных конструкционных материалов путем литья, ковки, штамповки и раската различными методами и способами.

В механообрабатывающем производстве предприятие должно обладать современными технологиями обработки заготовок из разнообразных конструкционных материалов путем лезвийной, абразивной, электрохимической, электроэрозионной и другой обработкой.

Технологии должны реализовываться на современных типах станочного оборудования, предусматривать применение современных видов технологического оснащения, использования передового режущего и мерительного инструмента и приспособлений.

В сборочном и испытательном производстве предприятие может иметь линии по сбору основных видов выпускаемой продукции, а также испытательные боксы по проверке основных параметров изделий.

Предприятие в целом должно обладать развитой заводской инфраструктурой, ориентироваться на серийное производство, обладать штатом квалифицированных инженерно-технических работников, включая в обязательном порядке штат инженеров-технологов и соответствующие службы в цехах и отделах предприятия.

10. Реализация практики лицами с ОВЗ

Выбор мест и способов прохождения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на практику.