

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор

И.В. Макурин

« 11 » 09 2018 г.

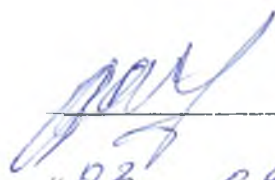
## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная  
(преддипломная практика)

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки бакалавров  
по направлению 15.03.01 «Машиностроение»

Форма обучения	Заочная
Технология обучения	Традиционная

Автор программы практики  
доцент, канд.техн. наук, доцент


  
Олещук В.А.  
«03» 09 2018 г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки

  
Романовская И.А.  
«08» 09 2018 г.

Заведующий кафедрой «Технология  
машиностроения»

  
А.И. Пронин  
«03» 09 2018 г.

Декан ФЗДО

  
М.В. Семибратова  
«04» 09 2018 г.

Начальник УМУ

  
Е.Е. Поздеева  
«10» 09 2018 г.

## Введение

Рабочая программа практики «Производственная (преддипломная) практика» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957 и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров, по направлению по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

## 1 Аннотация практики

Наименование практики	Производственная
Вид практики	преддипломная
Цель практики	<ul style="list-style-type: none"><li>- подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) путем систематизации, закрепления и углубления теоретических и практических знаний, умений и навыков практической работы студентами по направлению;</li><li>- получение практических навыков по разработке технологических процессов изготовления деталей основного производства, выбора режущего инструмента, технологической оснастки, приобретение навыков научно-исследовательских работ;</li><li>- - приобретение профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения производственных задач;</li><li>- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности</li></ul>
Задачи практики	<ul style="list-style-type: none"><li>- освоить принципы выбора оборудования для изготовления деталей в соответствии с разработанным технологическим процессом;</li><li>- приобрести практические навыки организации конструкторско-технологической подготовки производства на предприятии;</li><li>- приобрести практические навыки разработки технологических процессов сборки и изготовления изделий;</li><li>- подготовка материалов для выполнения ВКР на соискание степени бакалавра;</li><li>- подготовка отчета по практике, защита результатов практики.</li></ul>
Способ проведения практики	Стационарная; выездная
Формы проведения практики	Дискретно

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика «Производственная (преддипломная)» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие практика	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
<b>Профессиональные ПК</b> <b>ПК – 11</b> способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<b>Знать</b> основные требования определяющие технологичность изделий и процессов их изготовления 31(ПК-11-4); <b>Знать</b> принципы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий 32(ПК-11-4)	<b>Уметь</b> назначать требования к технологичности конструкции детали в зависимости от её служебного назначения У1(ПК-11-4); <b>Уметь</b> разрабатывать рекомендации по обеспечению технологичности конструкции детали в зависимости от её служебного назначения У2(ПК-11-4).	<b>Владеть навыком</b> самостоятельного принятия решений по применению методов определения технологичности конструкции конкретной детали Н1(ПК-11-4); <b>Владеть навыком</b> - применения правил соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий Н2 (ПК-11-4).
<b>ПК- 12</b> способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	<b>Знать</b> принципы разработки технологической документацию для изготовления деталей с использованием 3D моделей и CAD/CAM/CAE систем 31(ПК-12-3); <b>Знать</b> принципы разработки технологической документации по сборке изделий с использованием 3D моделей и CAD/CAM/CAE систем 32(ПК-12-3).	<b>Уметь</b> - разрабатывать технологическую документацию, необходимую для сборки узлов изделия и изготовления деталей, входящих в эти узлы У1(ПК-12-3); <b>Уметь</b> разрабатывать технологии сборки узлов изделия и изготовления деталей, входящих в эти узлы с использованием современных информационных технологий У2(ПК-12-3).	<b>Владеть навыком</b> самостоятельного принятия решений при проектировании технологических процессов сборки изделий и изготовления деталей в различных типах производства Н1(ПК-12-3); <b>Владеть навыком</b> применения современных информационных технологий при разработке технологической документации для изготовления машиностроительной продукции, выполнять чертежные работы в AutoCAD; T-flex, Nx-8,5 Н2(ПК-12-3).

<p><b>ПК- 13</b> способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p><b>Знать</b> основные характеристики оборудования, технологической оснастки и факторов, влияющих на их выбор для оснащения рабочих мест в соответствии с разработанным технологическим процессом 31(ПК-13-4); <b>Знать</b> преимущества современного оборудования вводимого на предприятии для оснащения рабочих мест 32(ПК-13-4)</p>	<p><b>Уметь</b> определять необходимые средства для оснащения рабочих мест в соответствии с технологией У1(ПК-13-4) <b>Уметь</b> осваивать современное оборудование применяемого для реализации процессов изготовления и сборки изделий вводимого на предприятии У2(ПК-13-4).</p>	<p><b>Владеть навыком</b> самостоятельного принятия решений по выбору технологического оборудования, его размещения и технологической оснастки для организации рабочих мест Н1(ПК-13-4); <b>Владеть навыком</b> самостоятельного принятия решений по реализации преимуществ современного оборудования для повышения производительности и эффективности производственных процессов Н2(ПК-13-4).</p>
<p><b>ПК – 14</b> способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p><b>Знать</b> основные требования к технологическим процессам в условиях запуска в производства новых изделий 31(ПК-14-5); <b>Знать</b> принципы анализа и оценки качества узлов и деталей выпускаемой продукции 32(ПК-14-5)</p>	<p><b>Уметь</b> собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления новых изделий при вводе в их производство У1(ПК-14-5); <b>Уметь</b> разрабатывать и доводить технологии сборки узлов изделия и изготовления деталей, входящих в эти узлы У2(ПК-14-5).</p>	<p><b>Владеть навыком</b> разработки совершенных и экономически эффективных технологических процессов с использованием современного оборудования с ЧПУ при производстве новой продукции Н1(ПК-14-5); <b>Владеть навыком</b> применения современных методов наладки и испытаний готовой продукции Н2 (ПК-14-5).</p>
<p><b>ПК – 15</b> умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	<p><b>Знать</b> основные требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования, с целью обеспечения его работоспособности 31(ПК-15-3);</p>	<p><b>Уметь</b> пользоваться методиками проверки технического состояния технологического оборудования У1(ПК-15-3); <b>Уметь</b> рассчитывать ресурс технологического оборудования с целью разработки планов профилактики</p>	<p><b>Владеть навыком</b> самостоятельного принятия решений о техническом состоянии технологического оборудования Н1(ПК-15-3); <b>Владеть навыком</b> самостоятельного принятия решений по разработке планов</p>

	<b>Знать</b> правила расчета ресурсов технологического оборудования 32(ПК-15-3).	ческих осмотров и текущих ремонтов У2(ПК-15-3).	профилактических осмотров и текущих ремонтов Н1(ПК-15-3).
<b>ПК – 17</b> умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<b>Знать</b> характеристики, свойства и особенности основных и вспомогательных материалов, способы реализации основных технологических процессов 31(ПК-17-6); <b>Знать</b> технологические возможности современного оборудования и методы его эксплуатации 32(ПК17-6).	<b>Уметь</b> определять какие материалы допустимо применять для изготовления деталей, входящих в изделие У1 (ПК17-6); <b>Уметь</b> применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения У2 (ПК17-6).	<b>Владеть</b> навыком самостоятельного принятия решений задач при выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления деталей в различных типах производства Н1 (ПК17-6); <b>Владеть</b> навыком самостоятельного принятия решений по применению прогрессивных методов эксплуатации оборудования при изготовлении изделий машиностроения Н2 (ПК17-6).

### 3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная (преддипломная)» проводится на **4** курсе в **8** семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к вариативной части.

Для освоения практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и (или) прохождения практик:

- технология машиностроения
- технологии цифрового производства;
- программирование станков с числовым программным управлением в САМ-системах;
- аддитивные технологии;
- автоматизация производственных процессов в машиностроении;
- методы обработки поверхностей;
- перспективные методы обработки;
- резание материалов;
- производственная практика (технологическая практика).

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе преддипломной практики, необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

#### 4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц.

Продолжительность практики 6 недели или 324 академических или астрономических часов в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Заочная (очно-заочная) форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,5	12
2	Основной этап	5	300
3	Завершающий этап	0,5	12
Итого		6	324

#### 5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
	Подготовка и утверждение приказа на производственную практику по университету. Проведение организационного собрания, получение документов на практику.		
Текущий контроль	0,5	Копия приказа по университету о местах прохождения практики. Путевка на завод, Дневник по практике	
	Оформление на практику в организацию.		
	Инструктаж по пожарной безопасности и по технике безопасности	Запись в журнале инструктажа по месту работы	

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	Встреча с руководителем по практике от завода, согласование с ним условий прохождения практики.		
Текущий контроль по разделу 1		Отметка (подпись руководителя + печать) о прибытии на предприятие в путевке	12 часов
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
	Согласование требований к содержанию преддипломной практики с руководителями практики от университета и от завода		12 часов
Текущий контроль		Запись в дневнике по практике	
	<p>1 Анализ требований точности к конструкции сборочного узла и детали с точки зрения технологичности;</p> <p>2 Разработка технологической схемы сборки и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5;</p> <p>3 Разработка эскиза детали и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5;</p> <p>4 Разработка маршрутной технологии изготовления детали в Техно-Pro;</p> <p>5 Анализ и изучение технологических возможностей современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали;</p>	<p><u>Раздел отчета по практике</u></p> <p>1 Анализ требований точности, предъявляемых к сборочному узлу и детали и её технологичности;</p> <p>2 Эскиз сборочного узла и его 3D модель с применением T-flex, AutoCAD, Nx-8,5;</p> <p>3 Эскиз детали и её 3D модель детали с применением T-flex, AutoCAD, Nx-8,5;</p> <p>4 Разработанный маршрут технологии изготовления детали в Техно-Pro;</p> <p>5 Описание технических характеристик современного технологического оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали;</p>	115 часов
	6 Разработка технологии изготовления детали по	<u>Раздел отчета по практике</u> 6 Описание технологии изготовления де	



Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	<p>операциям технологического процесса с учетом применения современного оборудования с ЧПУ. Указать используемые режущие инструменты, измерительные инструменты, технологическую оснастку;</p> <p>7 Разработка конструкции технологической оснастки для одной из операций технологического процесса;</p> <p>9 Изучение прогрессивных методов эксплуатации современного технологического оборудования при изготовлении деталей;</p> <p>10 Изучение способов реализации основных технологических процессов сборки узлов и изготовления деталей.</p>	<p>тали по операциям технологического процесса с учетом применения современного оборудования с ЧПУ. Указать используемые режущие инструменты, измерительные инструменты, технологическую оснастку;</p> <p>7 Проект конструкции технологической оснастки для одной из операций технологического процесса</p> <p>9 Рекомендации по внедрению прогрессивные методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении деталей;</p> <p>10 Рекомендации по способам реализации основных технологических процессов сборки узлов и изготовления деталей.</p>	<p><b>115 часов</b></p>
	<p>Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.</p>	<p>Отчет по практике. Отзыв от руководителя практики от завода.</p>	<p><b>34 часа</b></p>
	<p>Подготовка заполненного дневника практики и получение отзыва от руководителя практики от предприятия (завода.)</p>	<p>Отметки в дневнике по практике</p>	<p><b>24 часа</b></p>
<p><b>Текущий контроль по разделу 2</b></p>		<p>Регулярное посещение объекта руководителем практики от университета, собеседование со студентами и руководителем практики от предприятия (завода)</p>	
<p><b>Раздел 3 Завершающий этап</b></p>			
	<p>Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.</p>	<p>Отчет по практике</p>	

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по преддипломной практике.		12 часов
Промежуточная аттестация по практике		Дифференцированный зачет	-
<b>ИТОГО</b>			<b>324 часа</b>

## 6 Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются:

1 Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задания на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента руководителей практики от университета и профильной организации.

2 Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

После прохождения практики и её защиты, студенту необходимо поместить отчет по практике в его личном кабинете, расположенном на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемое задание на практику ( типовые задания для текущего контроля)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p><b>ПК – 11</b> способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Произвести анализ требований точности к конструкции сборочного узла и детали с точки зрения технологичности;</p>	<p>Произведенный анализ технологичности конструкции сборочного узла и детали исходя из её служебного назначения.</p>	<p>Знает требования к конструкции детали, определяющие её технологичность 31(ПК-11-4); Знает принципы контроля соблюдения технологической дисциплины 32(ПК-11-4); Умеет назначать требования к технологичности конструкции детали У1(ПК-11-4); Умеет разрабатывать рекомендации по обеспечению технологичности конструкции детали У2(ПК-11-4); Владеет навыками применения методов определения технологичности конструкции детали Н1(ПК-11-4); Владеет навыками применения правил соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий Н2(ПК-11-4).</p>
<p><b>ПК- 12</b> способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств,</p>	<p>Разработать технологическую схему сборки и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5; Разработать эскиз детали и её 3D модель и с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5; Разработать маршрутную и операционную технологическую документацию</p>	<p>Разработанный эскиз сборочного узла и его 3D модель с применением T-flex, AutoCAD, Nx-8,5; Разработанный эскиз детали и её 3D модель детали с применением T-flex, AutoCAD, Nx-8,5;</p>	<p>Знает принципы разработки технологической документации для изготовления детали с использованием 3D моделей и CAD/CAM/CAE систем 31(ПК-12-3); Знает принципы разработки технологической документации по сборке изделий с использованием 3D моделей с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5 32(ПК-12-3); Умеет разрабатывать технологическую документацию, необходимую для сборки узлов изделий</p>

	изготовления детали в Техно-Pro;	Разработанная маршрутная и операционная технология изготовления детали в Техно-Pro.	лия и изготовления деталей, входящих в эти узлы У-1,2(ПК-12-3); Владеет навыками применения современных информационных технологий при разработке технологической и конструкторской документации для изготовления и сборки машиностроительной продукции Н-1,2 (ПК-12-3).
<b>ПК- 13</b> способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Произвести анализ и изучить технологические возможности современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали	Описание основных характеристик и возможностей современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали	Знает основные характеристики оборудования, технологической оснастки и факторы, влияющие на их выбор для оснащения рабочих мест в соответствии с разработанным технологическим процессом 31(ПК-13-4); Знает преимущества современного оборудования вводимого на предприятии для оснащения рабочих мест 32(ПК-13-4); Умеет определять необходимые средства для оснащения рабочих мест в соответствии с технологией У1(ПК-13-4); Умеет осваивать современное оборудование применяемого для реализации процессов изготовления и сборки изделий внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали У2(ПК-13-4); Владеет навыком принятия решений по реализации преимуществ современного оборудования для повышения производительности и эффективности производственных процессов Н-1,2 (ПК-13-4).
<b>ПК – 14</b> способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки	Изучить конструкторскую и технологическую документацию, необходимую для внедрения новых тех-	Произведенный анализ базового технологического процесса сборки узла с целью его	Знает требования к технологическим процессам в условиях запуска в производства новых изделий 31(ПК-14-5); Знает принципы анализа и оценки качества узлов и деталей выпускаемой продукции и при освое-

<p>производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p>нологических процессов изготовления деталей; Изучить методы контроля качества монтажа и наладки сборочного узла при освоении новой продукции;</p>	<p>совершенствования; Произведенный анализ разработанного технологического процесса изготовления детали с целью определения его эффективности.</p>	<p>нии новой продукции З2(ПК-14-5); Умеет анализировать базовую информацию для проектирования технологических процессов изготовления новых изделий при вводе в их производство У1(ПК-14-5); Умеет доводить технологии сборки узлов изделия и изготовления деталей, входящих в эти узлы У2(ПК-14-5); Владеет навыками разработки совершенных и экономически эффективных технологических процессов при производстве новой продукции Н1(ПК-14-5); Владеет навыками применения современных методов контроля качества наладки и испытаний готовой продукции Н2(ПК-14-5).</p>
<p><b>ПК – 15</b> умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	<p>Изучить требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования, с целью обеспечения его работоспособности. Изучить правила расчета ресурсов технологического оборудования.</p>	<p>Описание основных методик проверки технического состояния технологического оборудования), расчетов ресурса технологического оборудования с целью разработки планов профилактических осмотров и текущих ремонтов.</p>	<p>Знает основные требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования З1(ПК-15-3); Знает методики расчета ресурсов технологического оборудования З2(ПК-15-3); Умеет пользоваться методиками проверки технического состояния технологического оборудования У1(ПК-15-3); Умеет рассчитывать ресурс технологического оборудования с целью разработки планов профилактических осмотров и текущих ремонтов У2(ПК-15-3); Владеет навыком самостоятельного принятия решений о техническом состоянии технологического оборудования Н1(ПК-15-3); Владеет навыком самостоятельного принятия решений по разработке планов профилактических</p>

			осмотров и текущих ремонтов Н2(ПК-15-3).
ПК – 17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Изучить прогрессивные методы эксплуатации современного технологического оборудования при изготовлении деталей из современных материалов.	Разработанные рекомендации по внедрению прогрессивных методов эксплуатации современного технологического оборудования при изготовлении детали.	<p>Знает способы реализации основных технологических процессов на новом технологическом оборудовании З1(ПК-17-6);</p> <p>Знает технологические возможности современного оборудования и методы его эксплуатации З2(ПК-17-6);</p> <p>Умеет определять какие материалы допустимо применять для изготовления деталей, входящих в изделие У1(ПК-17-6);</p> <p>Умеет применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении деталей У2(ПК-17-6);</p> <p>Владеет навыками самостоятельного принятия решений задач при выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления деталей Н1(ПК-17-6);</p> <p>Владеет навыками самостоятельного принятия решений по применению прогрессивных методов эксплуатации оборудования при изготовлении З1(ПК-17-6).</p>

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Для получения зачета необходимо ответить на все вопросы, предусмотренные программой практики.

По результатам защиты преподаватель проставляет в зачетную книжку студента соответствующую оценку.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты практики (таблица 5).

Таблица 5 – Технологическая карта практики

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	Произведенный анализ технологичности конструкции сборочного узла и детали исходя из её служебного назначения.	В течение практики	10 баллов	10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи. 8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи. 6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи. 0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное

2	<p>Разработанный эскиз сборочного узла и его 3D модель с применением T-flex, , Nx-8,5, AutoCAD;</p> <p>Разработанный эскиз детали и её 3D модель детали с применением T-Флекс, Nx-8,5;</p> <p>Разработанная маршрутная и операционная технология изготовления детали в Техно-Pro.</p>	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
3	<p>Описание основных характеристик и возможностей современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали</p>	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>



4	<p>Произведенный анализ базового технологического процесса сборки узла с целью его совершенствования;</p>	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
5	<p>Произведенный анализ разработанного технологического процесса изготовления детали с целью определения его эффективности.</p>			
6	<p>Описание основных методик проверки технического состояния технологического оборудования), расчетов ресурса технологического оборудования с целью разработки планов профилактических осмотров и текущих ремонтов.</p>	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>

7	Разработанные рекомендации по внедрению прогрессивных методов эксплуатации современного технологического оборудования при изготовлении детали.	В течение практики	10 баллов	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
<b>Итого</b>			70 баллов	
<p><b>Критерии оценивания результатов</b></p> <p>0 – 60% от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (низкий уровень знаний, умений и навыков)</p> <p>60–75 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (минимальный уровень знаний, умений и навыков);</p> <p>80 – 85 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень знаний, умений и навыков);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий уровень знаний, умений и навыков).</p>				

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания				
<p><b>ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ</b>  заполняется в дневнике практики по форме:  <b>ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА</b>  руководителя практики от профильной организации</p>							
номер	Показатели прохождения практики			Количественный показатель			
	...						
				<b>Оценка</b>			
				5	4	3	2
	Качество выполнения заданий						
	Уровень подготовки обучающегося						
	<b>Перечень компетенций, осваиваемых на практике</b>			<b>Оценка уровня сформированности компетенции</b>			
	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания	5	4	3	2
	<b>ПК - 11</b>	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Произвести анализ требований точности к конструкции сборочного узла и детали с точки зрения технологичности				
	<b>ПК - 12</b>	Способность разрабатывать технологическую и производст-	Разработать технологическую схему сборки и её 3D				

Наименование оценочного средства		Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания				
			венную документацию с использованием современных инструментальных средств,	модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5; Разработать эскиз детали и её 3D модель\и с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5; Разработать маршрутную и операционную технологию изготовления детали в Техно-Pro.				
	<b>ПК - 13</b>		Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Произвести анализ и изучить технологические возможности современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали				
	<b>ПК - 14</b>		Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей	Изучить конструкторскую и технологическую документацию, необходимую для внедрения новых технологических процессов изготовления деталей; Изучить методы контроля качества монтажа и наладки сборочного узла при освоении новой про-				

Наименование оценочного средства		Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания			
		выпускаемой продукции.	дукции.				
	<b>ПК - 15</b>	Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	Изучить требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования, с целью обеспечения его работоспособности. Изучить правила расчета ресурсов технологического оборудования.				
	<b>ПК - 17</b>	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Изучить прогрессивные методы эксплуатации современного технологического оборудования при изготовлении деталей из современных материалов				
<b>Итоговая оценка руководителя практики от профильной организации</b>							

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполне- ния</b>	<b>Шкала оценива- ния</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	Качество выполнения заданий	В течение практики	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его выполнения. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе его выполнения. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать поставленные задания.
2	Уровень подготовки обучающегося		5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент в целом справился с выполнением заданий по практике. 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике. 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять задания по практике.
3	Уровень сформированности компетенций		5 баллов	5 – компетенции сформированы в полном объеме. 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме. 3 – компетенции сформированы частично. 2 – компетенции не сформированы.

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ УНИВЕРСИТЕТА**

заполняется в дневнике практики по форме:

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА**

руководителя практики от университета

Перечень компетенций, осваиваемых на практике				Оценка уровня сформированности компетенции			
				5	4	3	2
номер	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания				
1	<b>ПК - 11</b>	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Произвести анализ требований точности к конструкции сборочного узла и детали с точки зрения технологичности				
2	<b>ПК - 12</b>	Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных	Разработать технологическую схему сборки и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5; Разработать эскиз детали и её 3D модель и с применением				

			средств,	AutoCAD; T-flex, Nx-8,5; Разработать маршрутную и операционную технологию изготовления детали в Техно-Pro.					
3	<b>ПК - 13</b>	Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование		Произвести анализ и изучить технологические возможности современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали.					
4	<b>ПК - 14</b>	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		Изучить конструкторскую и технологическую документацию, необходимую для внедрения новых технологических процессов изготовления деталей; Изучить методы контроля качества монтажа и наладки сборочного узла при освоении новой продукции.					
5	<b>ПК - 15</b>	Умение проверять техническое состоя-		Изучить требования,					



			ние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	предъявляемые к техническому состоянию оборудования, с целью обеспечения его работоспособности. Изучить правила расчета ресурсов технологического оборудования.					
	6	ПК - 17	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Изучить прогрессивные методы эксплуатации современного технологического оборудования при изготовлении деталей из современных материалов					
	<b>Итоговая оценка руководителя практики от университета</b>								
	Наименование оценочного средства		Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания				
1	Качество выполнения заданий			5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его выполнения. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на				

		В течение практики		этапе его выполнения. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать поставленные задания.
2	Уровень подготовки обучающегося		5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент в целом справился с выполнением заданий по практике. 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике. 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять задания по практике.
3	Уровень сформированности компетенций		5 баллов	5 – компетенции сформированы в полном объеме. 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме. 3 – компетенции сформированы частично. 2 – компетенции не сформированы.

ОЦЕНКА

### ОБЩАЯ ОЦЕНКА

уровня сформированности компетенций  
заполняется в дневнике практики по форме:

Контролируемая компетенция	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
<b>ПК-11</b> Способности обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Произвести анализ требований точности конструкции сборочного узла и детали с точки зрения технологичности	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент об-	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент об-	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение пра-	5 – знания, умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – знания, умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – знания, умения и навыки сформированы частично 2 – знания, умения и навыки не сформированы

		наружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	наружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания..	вильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	
<b>ПК-12</b> Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Разработать технологическую схему сборки и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5; Разработать эскиз детали и её 3D модель с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5; Разработать маршрутную и операционную технологию изготовления детали в Техно-Pro.	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	5 – знания, умения и навыки сформированы в полном объёме 4 – знания, умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – знания, умения и навыки сформированы частично 2 – знания, умения и навыки не сформированы

<p><b>ПК-13</b> Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Произвести анализ и изучить технологические возможности современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали.</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>2 – компетенции не сформированы; 3 – компетенции сформированы частично; 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме; 5 – компетенции сформированы в полном объёме.</p>
<p><b>ПК – 14</b> участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию но-</p>	<p>Изучить конструкторскую и технологическую документацию, необходимую для внедрения новых технологических процессов изготовления деталей; Изучить методы контроля качества</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации.</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент об-</p>	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент об-</p>	<p>2 – компетенции не сформированы; 3 – компетенции сформированы частично; 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме; 5 – компетенции сформированы в полном объёме. не сформированы</p>

вых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	монтажа и наладки сборочного узла при освоении новой продукции.	4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	наружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	наружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	
<b>ПК-15</b> Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	Изучить требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования, с целью обеспечения его работоспособности. Изучить правила расчета ресурсов технологического оборудования.	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.	2 – компетенции не сформированы; 3 – компетенции сформированы частично; 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме; 5 – компетенции сформированы в полном объеме.
<b>ПК-17</b> Умение вы-	Изучить прогрес-	2 балла - студент до-	2 балла - студент до-	2 балла - студент до-	2 – компетенции не

<p>бирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>сивные методы эксплуатации современного технологического оборудования при изготовлении деталей из современных материалов</p>	<p>пустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>пустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>пустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации задания. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>	<p>сформированы; 3 – компетенции сформированы частично; 4 – компетенции сформированы в достаточном объеме; 5 – компетенции сформированы в полном объеме.</p>
--	---	--	--	--	--

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### Отчет по практике

1	<p>Качество подготовки отчёта по практике</p>		<p>10 баллов (7 заданий)</p>	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи. 8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи. 6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном</p>
---	---	--	----------------------------------	--

			<p>объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p> <p>0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
Итого (максимально возможная сумма баллов)		70 баллов	-

**Критерии оценки результатов промежуточной аттестации:**

**Критерии оценивания результатов**

0 – 60% от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (низкий уровень знаний, умений и навыков)

60 – 75 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (минимальный уровень знаний, умений и навыков);

80 – 85 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень знаний, умений и навыков);

85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий уровень знаний, умений и навыков).

Общая оценка уровня сформированности компетенций		<p>5 – компетенции сформированы в полном объёме.</p> <p>4 – компетенции сформированы в достаточном объеме.</p> <p>3 – компетенции сформированы частично.</p> <p>2 – компетенции не сформированы.</p>
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания.</p> <p>3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его выполнения.</p> <p>4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе его выполнения.</p> <p>5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать поставленные задания.</p>
	Уровень подготовки обучающегося	<p>2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике.</p> <p>3 балла – студент в целом справился с выполнением заданий по практике.</p>

		<p>4 балла – студент успешно выполнил задания по практике.  5 баллов – студент показал умение свободно выполнять задания по практике.</p>
<p>Оценочные средства для промежуточной аттестации</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>10 баллов - студент выполнил задание по практике в полном объеме в соответствии с требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.  8 баллов - студент выполнил задание по практике с небольшими неточностями. Показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.</p>
		<p>6 баллов - студент выполнил задание по практике не в полном объеме. Показал удовлетворительные владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи.  0 баллов - задание выполнено не в полном объеме, не определены основные критерии. Владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональной задачи не удовлетворительное.</p>
	<p>Итоговая оценка</p>	<p>5 баллов – студент показал умение свободно выполнять задания по практике. Знания, умения и навыки сформированы в полном объеме;  4 балла – студент успешно выполнил задания по практике. Знания, умения и навыки сформированы в достаточном объеме  3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его выполнения. Знания, умения и навыки сформированы частично.  2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. Знания, умения и навыки не сформированы</p>



Индивидуальное задание по практике

Индивидуальное задание является неотъемлемой частью практики и позволяет определить способность студента к решению наиболее сложных и интересных вопросов, стоящих перед предприятием.

Индивидуальное задание выполняется в виде раздела отчета по практике.

Рекомендуемые темы индивидуальных заданий:

- анализ возможностей современного оборудования с ЧПУ;
  - анализ возможностей повышения производительности производственных процессов и снижения себестоимости продукции за счет внедрения в производство современного металлорежущего оборудования с ЧПУ;
  - анализ эффективности внедрения современных информационных технологий в процессе конструкторско-технологической подготовки производственных процессов;
  - исследование возможностей повышения производительности производственных процессов и снижения себестоимости продукции за счет внедрения в производство современного режущего инструмента;
  - исследование необходимости внедрения систем менеджмента качества (СМК) на предприятии для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
  - сравнительный анализ традиционных и современных (принятых на предприятии) систем планирования производственных процессов;
  - исследование характеристик системы «Бережливое производство»;
- Студент вправе самостоятельно (согласовав с руководителем) выбрать тему индивидуального задания. При защите индивидуального задания студент должен показать, что он компетентен в вопросах, которые рассматриваются в индивидуальном задании.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики**

А Основная литература

1 «Руководящий нормативный документ. Текстовые студенческие работы. Правила оформления». РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016.

2 РИ 7.5-2 Организация и проведение практик студентов, 2011

Б Дополнительная литература:

1 Олещук В.А., Методические указания по производственной практике для студентов заочной формы обучения направления 15.03.01 ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет», 2015 – 10 с;

**9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики**

1 Ресурсы Internet и ЛВС предприятия - в процессе самостоятельного выполнения заданий по практике.

## **10 Методические указания для обучающихся по проведению преддипломной практики**

Методические указания для студентов по проведению преддипломной практики приводятся в приложении I.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В процессе прохождения производственной практики используются следующие информационные технологии и программные продукты:

- текстовый процессор со свободной лицензией;
- браузер Internet Explorer (компонент операционной системы);
- T- FLEX CAD 3D (Лицензионное соглашение №A00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014);
- Mathcad (Сервисный контракт # 2A1820328, лицензионный ключ, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012.

- информационные ресурсы предприятия – в процессе выполнения задания, полученного от руководителя практики от завода.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Базовые предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, отвечают следующим требованиям:

- соответствуют профилю подготовки бакалавров по направлению 15.03.01 «Машиностроение».
- располагают квалифицированными кадрами для руководства практикой студента;
- имеют современную материально-техническую и информационную базу с инновационными технологиями.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение практики на базе профильных предприятий.

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
ПК (персональный компьютер)	Выполнение графических и текстовых работ для отчета по практике
Технологическое оборудование, режущий, измерительный и вспомогательный инструмент, технологическая оснастка	Выполнение заданий по практике

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Аннотация практики	3
2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3 Место практики в структуре образовательной программы	6
4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность	7
5 Содержание практики	7
6 Формы отчетности по практике	10
7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике	11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики	33
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики	33
10 Методические указания для обучающихся по проведению производственной практики	34
11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	34
12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	34
13 Приложение 1	36

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
Учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
Кафедра «Технология машиностроения»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)  
ПРАКТИКЕ**

для студентов заочной формы обучения  
по направлению 15.03.01 «Машиностроение»

Форма обучения	Заочная
Технология обучения	Традиционная

Методические указания по производственной (преддипломной) практике для студентов заочной формы обучения по направлению 15.03.01 «Машиностроение»

Производственная практика (преддипломная) является необходимой составляющей подготовки студентов по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

Данные методические указания по производственной практике является руководящим документом для студентов указанного направления и преподавателей, которые являются руководителями производственной практики. Описываются этапы прохождения практики и действия студентов на каждом этапе.

Методические указания предназначены в помощь студентам для чёткой ориентации и представления, чем конкретно предстоит заниматься при прохождении практики, какой материал и с какой целью необходимо собрать студенту на практике.

## **Введение**

Производственная практика – это система теоретического и производственного воспитания студентов в течение времени обучения в вузе (любой формы обучения).

Данное методическое указание по дисциплине «Производственная практика (преддипломная)» является руководящим документом для студентов заочной формы обучения по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

Методические указания предназначены для чёткой ориентации и представления, чем конкретно предстоит заниматься студентам на предприятии во время прохождения практики.

## **1 Цели и задачи производственной практики**

### **Цели практики:**

- подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) путем систематизации, закрепления и углубления теоретических и практических знаний, умений и навыков практической работы студентами по направлению;
- получение практических навыков по разработке технологических процессов изготовления деталей основного производства, выбора режущего инструмента, технологической оснастки, приобретение навыков научно-исследовательских работ;
- - приобретение профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения производственных задач;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности

### **Задачи практики:**

- освоить принципы выбора оборудования для изготовления деталей в соответствии с разработанным технологическим процессом;
- приобрести практические навыки организации конструкторско-технологической подготовки производства на предприятии;
- приобрести практические навыки разработки технологических процессов сборки и изготовления изделий;
- подготовка материалов для выполнения ВКР на соискание степени бакалавра;
- подготовка отчета по практике, защита результатов практики.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика «Производственная (преддипломная)» направлена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемое задание на практику (типичные задания для текущего контроля)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p><b>ПК – 11</b> способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Произвести анализ требований точности к конструкции сборочного узла и детали с точки зрения технологичности;</p>	<p>Произведенный анализ технологичности конструкции сборочного узла и детали исходя из её служебного назначения.</p>	<p>Знает требования к конструкции детали, определяющие её технологичность 31(ПК-11-4);  Знает принципы контроля соблюдения технологической дисциплины 32(ПК-11-4);  Умеет назначать требования к технологичности конструкции детали У1(ПК-11-4);  Умеет разрабатывать рекомендации по обеспечению технологичности конструкции детали У2(ПК-11-4);  Владеет навыками применения методов определения технологичности конструкции детали Н1(ПК-11-4);  Владеет навыками применения правил соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий Н2(ПК-11-4).</p>
<p><b>ПК- 12</b> способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств,</p>	<p>Разработать технологическую схему сборки и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5;  Разработать эскиз детали и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5;  Разработать маршрутную и операционную технологию изготовления</p>	<p>Разработанный эскиз сборочного узла и его 3D модель с применением T-flex, AutoCAD, Nx-8,5;  Разработанный эскиз детали и её 3D модель детали с применением T-flex, AutoCAD, Nx-8,5;  Разработанная маршрутная и</p>	<p>Знает принципы разработки технологической документации для изготовления детали с использованием 3D моделей и CAD/CAM/CAE систем 31(ПК-12-3);  Знает принципы разработки технологической документации по сборке изделий с использованием 3D моделей с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5 32(ПК-12-3);  Умеет разрабатывать технологическую документацию, необходимую для сборки узлов изделия и изготовления деталей,</p>

	детали в Techno-Pro;	операционная технология изготовления детали в Techno-Pro.	входящих в эти узлы У-1,2(ПК-12-3); Владеет навыками применения современных информационных технологий при разработке технологической и конструкторской документации для изготовления и сборки машиностроительной продукции Н-1,2 (ПК-12-3).
<b>ПК- 13</b> способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Произвести анализ и изучить технологические возможности современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали	Описание основных характеристик и возможностей современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали	Знает основные характеристики оборудования, технологической оснастки и факторы, влияющие на их выбор для оснащения рабочих мест в соответствии с разработанным технологическим процессом 31(ПК-13-4); Знает преимущества современного оборудования вводимого на предприятии для оснащения рабочих мест 32(ПК-13-4); Умеет определять необходимые средства для оснащения рабочих мест в соответствии с технологией У1(ПК-13-4); Умеет осваивать современное оборудование применяемого для реализации процессов изготовления и сборки изделий внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали У2(ПК-13-4); Владеет навыком принятия решений по реализации преимуществ современного оборудования для повышения производительности и эффективности производственных процессов Н-1,2 (ПК-13-4).
<b>ПК – 14</b> способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и	Изучить конструкторскую и технологическую документацию, необходимую для внедрения новых технологических процессов изготовления деталей; Изучить методы контроля качества	Произведенный анализ базового технологического процесса сборки узла с целью его совершенствования; Произведенный анализ	Знает требования к технологическим процессам в условиях запуска в производства новых изделий 31(ПК-14-5); Знает принципы анализа и оценки качества узлов и деталей выпускаемой продукции и при освоении новой продукции 32(ПК-14-5); Умеет анализировать базовую информацию для проектирования технологических процессов



<p>сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p>монтажа и наладки сборочного узла при освоении новой продукции;</p>	<p>разработанного технологического процесса изготовления детали с целью определения его эффективности.</p>	<p>изготовления новых изделий при вводе в их производство У1(ПК-14-5); Умеет доводить технологии сборки узлов изделия и изготовления деталей, входящих в эти узлы У2(ПК-14-5); Владеет навыками разработки совершенных и экономически эффективных технологических процессов при производстве новой продукции Н1(ПК-14-5); Владеет навыками применения современных методов контроля качества наладки и испытаний готовой продукции Н2(ПК-14-5).</p>
<p><b>ПК – 15</b> умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	<p>Изучить требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования, с целью обеспечения его работоспособности. Изучить правила расчета ресурсов технологического оборудования.</p>	<p>Описание основных методик проверки технического состояния технологического оборудования), расчетов ресурса технологического оборудования с целью разработки планов профилактических осмотров и текущих ремонтов.</p>	<p>Знает основные требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования 31(ПК-15-3); Знает методики расчета ресурсов технологического оборудования 32(ПК-15-3); Умеет пользоваться методиками проверки технического состояния технологического оборудования У1(ПК-15-3); Умеет рассчитывать ресурс технологического оборудования с целью разработки планов профилактических осмотров и текущих ремонтов У2(ПК-15-3); Владеет навыком самостоятельного принятия решений о техническом состоянии технологического оборудования Н1(ПК-15-3); Владеет навыком самостоятельного принятия решений по разработке планов профилактических осмотров и текущих ремонтов Н2(ПК-15-3).</p>
<p><b>ПК – 17</b> умением выбирать основные и вспомогательные материалы и спосо-</p>	<p>Изучить прогрессивные методы эксплуатации современного техно</p>	<p>Разработанные рекомендации по внедрению прогрессивных методов эксплуатации</p>	<p>Знает способы реализации основных технологических процессов на новом технологическом оборудовании 31(ПК-17-6); Знает технологические возможности современного оборудо-</p>

<p>бы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>логического оборудования при изготовлении деталей из современных материалов.</p>	<p>современного технологического оборудования при изготовлении детали.</p>	<p>дования и методы его эксплуатации 32(ПК-17-6);          Умеет определять какие материалы допустимо применять для изготовления деталей, входящих в изделие У1(ПК-17-6);          Умеет применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении деталей У2(ПК-17-6);          Владеет навыками самостоятельного принятия решений задач при выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления деталей Н1(ПК-17-6);          Владеет навыками самостоятельного принятия решений по применению прогрессивных методов эксплуатации оборудования при изготовлении 31(ПК-17-6).</p>
---	---	--	---

### 3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная (преддипломная)» проводится на 4 курсе в 8 семестре. Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к вариативной части.

Для освоения практики необходимы знания, умения и навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и (или) прохождения практик:

- технология машиностроения
- технологии цифрового производства;
- программирование станков с числовым программным управлением в САМ-системах;
- аддитивные технологии;
- автоматизация производственных процессов в машиностроении;
- методы обработки поверхностей;
- перспективные методы обработки;
- резание материалов;
- производственная практика (технологическая практика).

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе преддипломной практики, необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

#### 4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц.

Продолжительность практики 6 недели или 324 академических или астрономических часов в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Заочная (очно-заочная) форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,5	12
2	Основной этап	5	300
3	Завершающий этап	0,5	12
Итого		6	324

#### 5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
	Подготовка и утверждение приказа на производственную практику по университету. Проведение организационного собрания, получение документов на практику.		
Текущий контроль	0,5	Копия приказа по университету о местах прохождения практики. Путевка на завод, Дневник по практике	
	Оформление на практику в организацию.		
	Инструктаж по пожарной безопасности и по технике безопасности	Запись в журнале инструктажа по месту работы	
	Встреча с руководителем по практике от завода, согласование с ним условий прохождения практики.		
Текущий контроль по разделу 1		Отметка (подпись руководителя + печать)	12 часов

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
		о прибытии на предприятие в путевке	
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
	Согласование требований к содержанию преддипломной практики с руководителями практики от университета и от завода		<b>12 часов</b>
Текущий контроль		Запись в дневнике по практике	
	<p>1 Анализ требований точности к конструкции сборочного узла и детали с точки зрения технологичности;</p> <p>2 Разработка технологической схемы сборки и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5;</p> <p>3 Разработка эскиза детали и её 3D модели с применением AutoCAD; T-flex, Nx-8,5;</p> <p>4 Разработка маршрутной технологии изготовления детали в Техно-Pro;</p> <p>5 Анализ и изучение технологических возможностей современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали;</p>	<p><u>Раздел отчета по практике</u></p> <p>1 Анализ требований точности, предъявляемых к сборочному узлу и детали и её технологичности;</p> <p>2 Эскиз сборочного узла и его 3D модель с применением T-flex, AutoCAD, Nx-8,5;</p> <p>3 Эскиз детали и её 3D модель детали с применением T-flex, AutoCAD, Nx-8,5;</p> <p>4 Разработанный маршрут технологии изготовления детали в Техно-Pro;</p> <p>5 Описание технических характеристик современного технологического оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали;</p>	<b>115 часов</b>
	<p>6 Разработка технологии изготовления детали по операциям технологического процесса с учетом применения современного оборудования с ЧПУ. Указать используемые режущие инструменты, измерительные инструменты,</p>	<p><u>Раздел отчета по практике</u></p> <p>6 Описание технологии изготовления детали по операциям технологического процесса с учетом применения современного оборудования с ЧПУ. Указать используемые режу-</p>	<b>115 часов</b>

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	технологическую оснастку;  7 Разработка конструкции технологической оснастки для одной из операций технологического процесса; 9 Изучение прогрессивных методов эксплуатации современного технологического оборудования при изготовлении деталей;  10 Изучение способов реализации основных технологических процессов сборки узлов и изготовления деталей.	щие инструменты, измерительные инструменты, технологическую оснастку; 7 Проект конструкции технологической оснастки для одной из операций технологического процесса 9 Рекомендации по внедрению прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении деталей; 10 Рекомендации по способам реализации основных технологических процессов сборки узлов и изготовления деталей.	
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике. Отзыв от руководителя практики от завода.	34 часа
	Подготовка заполненного дневника практики и получение отзыва от руководителя практики от предприятия (завода.)	Отметки в дневнике по практике	24 часа
<b>Текущий контроль по разделу 2</b>		Регулярное посещение объекта руководителем практики от университета, собеседование со студентами и руководителем практики от предприятия (завода)	
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике	
<b>Текущий контроль по разделу 3</b>	Защита отчета по преддипломной практике.		12 часов
<b>Промежуточная аттестация по практике</b>		Дифференцированный зачет	-
<b>ИТОГО</b>			<b>324 часа</b>

## 6 Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются:

1 Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2 Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

После прохождения практики и её защиты, студенту необходимо поместить отчет по практике в его личном кабинете, расположенном на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>.

## 7 Этапы практики

Производственная (преддипломная) практика проводится в несколько этапов.

### Этап первый – подготовительный

Преподаватель (ли), являющийся руководителем практики, доводит до студентов информацию о сроках и условиях прохождения практики.

После составления и согласования списков, преподаватель выпускает приказ по университету, в котором указывается перечень предприятий, где будет проходить практика и списочный состав студентов, направляемых на каждое предприятие, руководители практики от университета.

После выхода приказа изменение места прохождения практики не допускается.

Не позднее, чем за две недели до начала практики преподаватель, являющийся руководителем практики от университета, проводит собрание со студентами.

На собрании преподаватель выдает студентам **дневники, путевки**, объясняет, как их заполнять, как сделать отметки в путевке.

Рассказывает об условиях прохождения практики на промышленных предприятиях, о целях и задачах производственной практики, какой материал и с какой целью должен собрать студент во время прохождения практики, о

производственной дисциплине, которую студент должен неукоснительно соблюдать.

Студент должен отчетливо понимать, что любое производство является травмоопасным. Кроме того, при несоблюдении правил внутреннего распорядка и производственной дисциплины студент может явно или неявно явиться причиной возникновения аварийной ситуации, которая может привести к значительным экономическим потерям предприятием.

### **Этап второй (основной) – прохождение практики на заводе**

Студент делает в путевке соответствующую отметку о начале практики

**В процессе прохождения производственной практики студент ведет дневник, в котором отмечает, какие работы им выполнялись и в какие сроки.**

По завершению производственной практики руководитель от предприятия пишет в дневнике отзыв о работе студента, отмечает, были или нет нарушения производственной дисциплины. Отзыв заверяется подписью руководителя и печатью отдела или цеха.

Студент делает в путевке соответствующую отметку об убытии с завода.

### **Этап третий (завершающий) – защита практики**

После завершения практики проводится её защита. Студент оформляет отчет по практике и выставляет его в личном кабинете. Защита принимается руководителями по практике от выпускающей кафедры.

#### **На защиту студент должен представить:**

- **путевку**, с соответствующими отметками о прибытии и убытии на завод, заверенными печатями;

- **дневник**. В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике, в который кратко заносятся в хронологическом порядке все выполняемые работы, с указанием места выполнения. Имеется отзыв руководителя практики от профильной организации, заверенный его подписью и печатью цеха или отдела, в котором студент проходил практику;

**технический отчет**. Отчет должен показать, насколько студентом усвоены и закреплены на производстве теоретические знания, умения и навыки по соответствующему курсу и насколько соответствует собранный материал заданию на производственную практику.

К техническому отчету **в обязательном порядке прилагаются чертежи сборочного узла и детали** (в виде ксерокопий или выполненных студентом эскизов). Допускается представление 3D модели сборочного чертежа и детали.

## **8 Требования к оформлению отчета**

Содержание отчета должно обнаружить у студента умение систематизировать материал и технически грамотно описывать его

Технический отчет по производственной практике выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». Обязательное компьютерное оформление отчета.

*Границы рамки:* Левое поле – 2 см, правое, верхнее, нижнее поле – 1 см. Номер страницы сверху, по центру.

*Границы текста:* левое, верхнее, нижнее поле – 2 см, правое – не менее 1 см.

*Шрифт:* Times New Roman 14 пт,

*Интервал* – полуторный. Обязательный перенос слов.

Отчет должен быть иллюстрирован эскизами, чертежами, технологическими картами. Ориентированный объем отчета не более 20 страниц формата А4.

**Все материалы по отчету необходимо сброшюровать.**

Каждый отчет должен быть подписан автором с указанием даты составления его и обязательно должен быть рассмотрен руководителем практики от предприятия. Ответственный руководитель от предприятия должен дать отзыв о работе студента и о приобретенных им практических навыках.

## **9 Задание на производственную практику**

В течение производственной практики студенты должны подобрать следующие материалы:

- сборочный чертеж узла (узел должен содержать от 15 до 35 наименований деталей по спецификации) или 3D – модель сборочного узла, входящего в состав изделия;
- спецификация к сборочному чертежу узла;
- технические условия на узел и на деталь;
- анализ требований точности, предъявляемых к детали и её технологичности;
- чертеж детали или 3D-модель детали, входящей в выбранный сборочный узел с указанием марки материала и массы детали. Предпочтение отдается деталям корпусного типа;
- базовый технологический процесс обработки детали;
- характеристику оборудования и технологической оснастки, применяемого в базовой технологии для обработки детали;
- описание основных характеристик и возможностей современного оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых на заводе;
- = описание типовых и современных методов и средств измерения, применяемых для контроля качества выпускаемой продукции;
- индивидуальное задание.



Выбор сборочного узла и детали необходимо согласовать с руководителями практики от предприятия и университета на предмет соответствия требованиям, установленными кафедрой.

Данная информация является исходным материалом для оформления отчета по производственной практике и выполнения курсовых работ и проектов, контрольных работ, выполняемых на старших курсах.

### 10 Содержание отчета по практике

В отчете должны быть отражены следующие вопросы:

- анализ требований точности, предъявляемых к сборочному узлу и детали и её технологичности;
- эскиз сборочного узла и его 3D модель с применением T-flex, AutoCAD, Nх-8,5;
- спецификация сборочного узла;
- эскиз детали и её 3D модель детали с применением T-flex, AutoCAD, Nх-8,5;
- маршрутная технология изготовления детали в Техно-Pro;
- описание технических характеристик современного технологического оборудования, станков с ЧПУ, внедряемых во вновь разрабатываемый технологический процесс изготовления детали;
- описание технологии изготовления детали по операциям технологического процесса с учетом применения современного оборудования с ЧПУ;
- характеристики используемых режущих инструментов, измерительных инструментов, технологической оснастки;
- проект конструкции технологической оснастки для одной из операций технологического процесса;
- рекомендации по внедрению прогрессивные методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении деталей;
- рекомендации по способам реализации основных технологических процессов сборки узлов и изготовления деталей.

К техническому отчету **в обязательном порядке прилагаются чертежи сборочного узла и детали или их 3D – модели** (в виде выполненных студентом эскизов);

- индивидуальное задание (2 экз.).

Следует сохранить черновые записи, так как они могут потребоваться для дальнейшей работы для выполнения контрольных работ, курсовых работ и проектов.

## 11 Индивидуальное задание по практику

Индивидуальное задание является неотъемлемой частью практики и позволяет определить способность студента к решению наиболее сложных и интересных вопросов, стоящих перед предприятием.

Индивидуальное задание выполняется в виде реферата (2 экз.).

Рекомендуемые темы индивидуальных заданий:

- современные методы организации производства;
- сравнительный анализ традиционных и современных (принятых на предприятии) систем планирования производственных процессов;
- анализ возможностей современного оборудования с ЧПУ;
- анализ эффективности внедрения современных информационных технологий в процессе конструкторско-технологической подготовки производственных процессов;
- исследование возможностей повышения производительности производственных процессов и снижения себестоимости продукции за счет внедрения в производство современного металлорежущего оборудования, режущего и измерительного инструмента;
- исследование необходимости внедрения систем менеджмента качества (СМК) на предприятии для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- исследование характеристик системы «Бережливое производство»;
- анализ преимуществ перехода организации производственного процесса на «Безбумажный документооборот»;

Студент вправе самостоятельно (согласовав с руководителем) выбрать тему индивидуального задания. При защите индивидуального задания студент должен показать, что он компетентен в вопросах, которые рассматриваются в индивидуальном задании.

## 12 Защита практики

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Защита отчета по практике проводится на комиссии кафедры.

Для получения зачета необходимо ответить на все вопросы, предусмотренные программой практики.

По результатам защиты преподаватель проставляет в зачетную книжку студента соответствующую оценку.

## 13 Критерии оценки результатов прохождения практики:

**Оценка «отлично»:**

- высокий уровень сформированности заявленных программой практики компетенций;
- систематизированные, глубокие и полные знания;
- точное использование принятой на производстве терминологии;

- систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием, умение его эффективно использовать;
- эффективно использовать полученную в процессе прохождения практики информацию;
- свободное владение информацией, полученной на производстве;
- умение полностью и самостоятельно выполнять практические задания, предусмотренные программой практики;
- технический отчет по практике выполнен в полном объеме, содержит все пункты, описанные в пункте 7 данных методических указаний;
- выполненное индивидуальное задание.

#### **Оценка «хорошо»:**

- средний уровень сформированности заявленных программой практики компетенций;
- достаточно полные и систематизированные знания;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием, умение его использовать в постановке и решении профессиональных задач;
- умение полностью и самостоятельно выполнять практические задания, предусмотренные программой практики;
- технический отчет по практике выполнен в полном объеме, но содержит незначительные ошибки, содержит все пункты, описанные в пункте 7 данных методических указаний, но имеются незначительные отклонения;
- при защите индивидуального задания студент показал невысокую компетенцию в рассматриваемом вопросе.

#### **Оценка «удовлетворительно»:**

- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных компетенций.
- достаточный минимальный объем знаний;
- низкое качество выполнения предусмотренных программой практики заданий;
- технический отчет по практике выполнен в неполном объеме;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы не в полной мере,
- не достаточное владение инструментарием, умение его использовать в решении поставленных задач.

#### **Оценка «неудовлетворительно»:**

- необходимые компетенции не сформированы;
- фрагментарные знания;

- отказ от ответов;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- технический отчет по практике выполнен в неполном объеме

При неудовлетворительной оценке по практике, уменьшении ее практического срока по объективным или необъективным причинам назначается повторная (дополнительная) практика (за счет средств и сил студента) во время, свободное от плановых занятий.

#### **14 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики**

##### 11.1 Основная литература

- 1 РИ 7.5-2 Организация и проведение практик студентов, 2011
- 2 Руководящий нормативный документ. РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

##### 11.2 Дополнительная литература:

- 1 Олещук В.А «Методические указания по производственной (преддипломной) практике» для студентов заочной формы обучения по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

#### **15 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики**

В процессе прохождения производственной практики используются следующие информационные технологии и программные продукты:

- текстовый процессор со свободной лицензией;
- браузер Internet Explorer (компонент операционной системы);
- T- FLEX CAD 3D (Лицензионное соглашение №A00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014);
- Mathcad (Сервисный контракт # 2A1820328, лицензионный ключ, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012.
- информационные ресурсы предприятия – в процессе выполнения задания, полученного от руководителя практики от завода.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	38
1 Цели и задачи преддипломной практики	38
2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	39
3 Место практики в структуре образовательной программы	42
4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность	43
5 Содержание практики	43
6 Формы отчетности по практике	46
7 Этапы практики	46
8 Требования к оформлению отчета	48
9 Задание на производственную практику	48
10 Содержание отчета по практике	49
11 Индивидуальное задание по практику	48
12 Защита практики	50
12 Критерии оценки результатов прохождения практики	50
14 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики	52
15 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики	52

