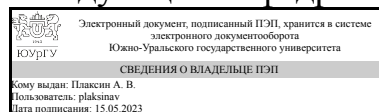


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



А. В. Плаксин

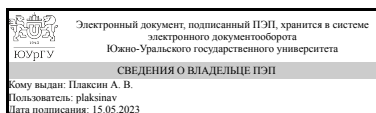
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая)
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Технология производства машин

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



А. В. Плаксин

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности

Задачи практики

- углубление, систематизация и закрепление знаний, полученных студентами во время аудиторных занятий в университете;
- подготовка к осознанному изучению последующих дисциплин профессионального цикла;
- приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- знакомство с машиностроительным предприятием, получение общих представлений о работе предприятия, о выпуске продукции и производственных процессах.

Краткое содержание практики

В период учебной практики каждый студент выполняет индивидуальное задание, охватывающее вопросы технологических процессов механообработки несложных деталей типа втулок, кронштейнов, фланцев, валов, шкивов и т. п. Задание выдается руководителем практики от университета по согласованию с руководителем практики от предприятия.

Во время прохождения практики студент должен:

- ознакомиться со структурой предприятия и цеха, выпускаемой продукцией;
- ознакомиться с технологическим процессом обработки на металлорежущих станках одной из детали;
- ознакомиться с методами обработки резанием: точение, фрезерование, обработка осевым инструментом, шлифование;
- ознакомиться с различными типами металлорежущего оборудования;
- ознакомиться с режущим инструментом следующих типов: резцы, фрезы, сверла, зенкеры, развертки, шлифовальные круги;
- ознакомиться с мерительным инструментом;
- ознакомиться с технологическим процессом сборки;

- освоить одну из технологических операций, работая на рабочем месте;
- составить отчет по практике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные методы получения, хранения и переработки информации
	Умеет: снимать эскизы; читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию.
	Имеет практический опыт: обработки информации с помощью ПК
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает: Основные виды конструкторской и технологической документации.
	Умеет: Собирать и систематизировать информацию.
	Имеет практический опыт: Составления технических отчетов.
ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения и средств технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства.	Знает: Структуру машиностроительного предприятия, основные этапы производственных процессов машиностроительного предприятия, виды выпускаемой продукции, основные типы оборудования, методы и средства контроля качества продукции, технику безопасности.
	Умеет:
	Имеет практический опыт:

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15.02 Инженерная графика 1.О.01 История России 1.О.11.01 Алгебра и геометрия 1.О.11.02 Математический анализ 1.О.14 Информатика и программирование 1.О.24 Технологические процессы в машиностроении 1.О.13 Химия 1.О.12 Физика 1.О.15.03 Компьютерная графика	1.Ф.07 САПР технологических процессов и режущих инструментов 1.О.11.03 Специальные главы математики 1.О.25 Экология 1.О.21 Материаловедение 1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация 1.Ф.02 Основы технологии машиностроения 1.Ф.03 Режущий инструмент 1.Ф.06 Размерно-точностное

	проектирование 1.Ф.09 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств 1.О.22 Гидравлика 1.Ф.05 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов 1.О.17 Сопротивление материалов 1.Ф.08 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ 1.О.23 Электротехника и электроника 1.О.03 Философия 1.Ф.11 Процессы и операции формообразования 1.О.09 Экономика 1.О.16 Теоретическая механика 1.О.18 Теория механизмов и машин 1.Ф.10 Автоматизированное проектирование технологической оснастки Учебная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр) Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр) Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.11.01 Алгебра и геометрия	<p>Знает: Основные операции над матрицами, свойства и методы вычисления определителей, основные виды систем линейных уравнений, линейную зависимость векторов, скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, уравнения прямой на плоскости и в пространстве, линии и поверхности второго порядка, Основные понятия и приложения теории</p> <p>Умеет: Исследовать и решать системы линейных уравнений различными методами; - решать задачи по геометрии на плоскости и в пространстве методом прямоугольных координат с использованием векторной алгебры; - исследовать простейшие геометрические объекты по их</p>

	<p>уравнениям в различных системах координат, Составлять математические модели линейных процессов в различных отраслях машиностроения</p> <p>Имеет практический опыт: Исследовать и решать системы линейных уравнений различными методами; - решать задачи по геометрии на плоскости и в пространстве методом прямоугольных координат с использованием векторной алгебры; - исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат, Решения системы уравнений и решения задач аналитической геометрии</p>
1.О.01 История России	<p>Знает: Основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса, Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи.</p> <p>Умеет: Соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах, Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации</p> <p>Имеет практический опыт: анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума, опыт выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях</p>
1.О.24 Технологические процессы в машиностроении	<p>Знает: Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности., Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности. Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности. Характеристики видов заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики методов получения заготовок</p>

	<p>деталей машиностроения средней сложности. Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические возможности заготовительных производств организации.</p> <p>Умеет: Оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов: выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств, Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности. Выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки. Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения средней сложности. Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности. Оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. Оценивать проекты заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации.</p> <p>Имеет практический опыт: выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, Определение технологических свойств материала деталей машиностроения средней сложности. Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения средней сложности. Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности. Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности.</p>
1.О.15.02 Инженерная графика	Знает: требования стандартов ЕСКД, основы построения конструкторской документации,

	<p>основные стандарты по общим правилам оформления чертежей</p> <p>Умеет: выполнять чертежи машиностроения (рабочие, сборочные, общего вида и т.д.), выполнять чертежи как проекционные. так и машиностроительные</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения и чтения машиностроительных чертежей, выполнения и чтения чертежей</p>
1.О.11.02 Математический анализ	<p>Знает: Основы математического моделирования процессов и явлений, Основы математического анализа для решения прикладных задач.</p> <p>Умеет: Составлять математическую модель технических процессов и явлений, Применять методы математического анализа в технических приложениях и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения технических задач профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: Имеет навыки применения методов математического моделирования для анализа процессов и явлений, Применять методы математического анализа в технических приложениях и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения .</p>
1.О.14 Информатика и программирование	<p>Знает: Основные подходы при создании алгоритмов и программных продуктов. Современные языки программирования на базовом уровне, современные информационные технологии и программные средства, в том числе среды программирования для решения прикладных задач., Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Основы и классификацию информационных технологий.</p> <p>Современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования, Основные свойства информации, основы критического анализа и синтеза информации. Методы поиска, сбора и обработки данных.</p> <p>Умеет: Осуществлять выбор информационных технологий, языков программирования и</p>

	<p>программных сред для разработки программных продуктов и информационных систем. Выполнять разработку, анализ, тестирование и отладку прикладных компьютерных программ., Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, Применять методики поиска информации. Выделять базовые составляющие поставленных задач. Использовать методы системного подхода. Обосновывать варианты решений поставленных задач Имеет практический опыт: Применения современных информационных технологий и сред программирования для создания компьютерных программ, пригодных для практического применения., Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации профессионального назначения в локальных и глобальных компьютерных сетях., Определения, интерпретирования и ранжирования информации. Поиска информации по заданным критериям. Выбора вариантов решения с использованием методов анализа и синтеза информации.</p>
1.О.12 Физика	<p>Знает: основные физические явления и основные законы физики; назначение и принципы действия физических приборов Умеет: применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных. Имеет практический опыт: описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных задач; обработки и интерпретации результатов эксперимента.</p>
1.О.13 Химия	<p>Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды. Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем,</p>

	<p>возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций.</p>
1.О.15.03 Компьютерная графика	<p>Знает: порядок использования ГОСТов, ЕСКД и правил оформления графической документации, основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации, Методику построения 3D-моделей деталей машиностроения</p> <p>Умеет: оформлять графические документы по требованиям ЕСКД, выполнять построение геометрических примитивов; -выполнять установку локальных и глобальных привязок; -производить построение геометрических объектов</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения чертежной документации с использованием САПР, создания графической документации с использованием прикладных программ</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<p>Подготовительный этап.</p> <p>Выдача задания по практике: инструктаж ответственного за практику о целях, задачах, порядке и местах прохождения практики, порядке получения пропусков, объеме, содержании и времени представления отчетов по практике, безопасности жизнедеятельности при прохождении практики.</p> <p>Трудоустройство: оформление пропусков, инструктаж по охране труда по технике безопасности на предприятии, распределение по рабочим местам; встреча с руководителем практики от предприятия.</p>	6
2	<p>Основной этап.</p> <p>Экскурсии: ознакомление со структурой и основными цехами завода – заготовительными, механическими, сборочными, термическим, инструментальным.</p> <p>Овладение профессиональными навыками работы на металлорежущих станках (п/а) или выполнения сборочных</p>	160

	операций.	
3	<p>Отчетный этап. Оформление отчета по практике. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, оформление отчета по практике и получение отзыва руководителя практики от завода. Содержание отчета: 1. Общие сведения о машиностроительном предприятии, его структуре, продукции, перспективах развития. 2. Общие сведения о цехе, его структуре, выпускаемых деталях и сборочных узлах. 3. Характеристика рабочего места. 4. Описание выполняемой операции, применяемого оборудования, режущего и мерительного инструмента, закрепления детали и инструмента, применяемых приспособлений, техники безопасности (описание дополняется эскизами). 5. Описание маршрутного технологического процесса детали, указанной в задании. Защита отчета по практике.</p>	50

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 25.05.2016 №2.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Организационное собрание	1	3	3 балла - наличие у студента всех необходимых	дифференцированный зачет

						<p>документов и индивидуального задания, своевременное трудоустройство на предприятие. 2 балла - отсутствие у студентов каких либо необходимых документов или несвоевременное трудоустройство. 1 балл - не своевременное трудоустройство и оформление необходимых документов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	
2	2	Текущий контроль	Проверка дневника практики	1	3	<p>В течении практики студент предоставляет на проверку дневник практики, в котором в соответствии с календарным графиком прохождения практики проверяется своевременное выполнение заданий и соответствующее заполнение разделов дневника. Мероприятие оценивается в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом</p>	дифференцированный зачет

						<p>ректора от 24.05.2019 г. № 179) 3 балла - этап практики пройден своевременно, задание выполнено в полном объеме. 2 балла - этап практики пройден своевременно, либо задание выполнено с недочетами. 1 балл - этап практики пройден не своевременно или задание выполнено не в полном объеме. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	
3	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	3	<p>3 балла - Ответы по разделам даны в полном объеме и замечаний по оформлению отчета нет. 2 балла - Ответы по разделам даны не полно, либо есть замечания по оформлению отчета. 1 балл - Ответы по разделам даны не полно, есть замечания по оформлению в отчета.</p>	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчета по практике является мероприятием промежуточной аттестации и проводится в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. Отчет должен содержать разделы согласно вопросам выданным в задании на практику. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных выводах, принятых в процессе прохождения практики, и отвечает на уточняющие вопросы по разделам отчета.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: основные методы получения, хранения и переработки информации			+
УК-1	Умеет: снимать эскизы; читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию.			+
УК-1	Имеет практический опыт: обработки информации с помощью ПК			+
ОПК-7	Знает: Основные виды конструкторской и технологической документации.	+	+	+
ОПК-7	Умеет: Собирать и систематизировать информацию.	+	+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: Составления технических отчетов.		+	+
ПК-1	Знает: Структуру машиностроительного предприятия, основные этапы производственных процессов машиностроительного предприятия, виды выпускаемой продукции, основные типы оборудования, методы и средства контроля качества продукции, технику безопасности.		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / А.Г.Схиртладзе, В.Б.Моисеев, В.А.Скрябин, В.П.Борискин. - 4-е изд., стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 360 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Технология конструкционных материалов : учебник для студентов машиностроительных спец. вузов / А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, А. Ф. Вязов и др. ; под общ. ред. А. М. Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2005

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Методические указания к проведению производственных практик по направлению подготовки 15.03.03 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" https://edu.susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Государственный ракетный центр имени академика В.П.Макеева" г.Миасс	456300, Миасс, Тургоякское шоссе, 1	Металлорежущие станки токарной, фрезерной, сверлильной, шлифовальной групп. Комплект режущего и мерительного инструмента, технологической оснастки.
АО "Автомобильный завод "Урал"	456304, Миасс, Челябинской области, пр. Автозаводцев, 1	Металлорежущие станки токарной, фрезерной, сверлильной, шлифовальной групп. Комплект режущего и мерительного инструмента, технологической оснастки.
Кафедра Технология производства машин филиала ЮУрГУ в г.Миасс	456304, Миасс, Калинина, 37	Учебно-производственный комплекс.Металлорежущие станки токарной, фрезерной, сверлильной, шлифовальной групп. Комплект режущего и мерительного инструмента, технологической оснастки. Компьютерный класс 304.