

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(МИ ВлГУ)**

"УТВЕРЖДАЮ"

Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики: технологическая практика**

Направление подготовки:  
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Муром, 2020

## 1. Общие положения

Технологическая практика является обязательным элементом основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" (далее - ОПОП). Она направлена на формирование ряда общепрофессиональных и профессиональных компетенций и представляет собой вид учебной деятельности, которая непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Технологическая практика предусматривает ознакомление обучающихся с основными технологическими процессами и технологическим оснащением машиностроительных предприятий в целом (и региона в частности), закрепление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин, навыков проведения аналитических обзоров и формирования собранной информации в виде отчёта.

Программа практики разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1000 (далее - ФГОС ВО);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. (в редакции от 15.12.2017 г.) № 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования";

- положения о порядке проведения практики студентов Муромского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

## 2. Цель и задачи практики

Практика нацелена на обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, получаемыми обучающимися при освоении ОПОП, и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе профессиональной деятельности.

Цель практики: формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся через применение ими полученных теоретических знаний; обеспечение непрерывности и последовательности овладения профессиональной деятельностью, формами и методами работы; приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы; воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать задачи деятельности конкретного предприятия или организации (базы практики).

Задачи практики:

- приобретение профессиональных навыков, формирование практико-ориентированных общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, предусмотренным ОПОП;

- практическое освоение различных форм и методов управленческой деятельности;

- овладение основами управленческой культуры и этики;

- выработка навыков самостоятельного анализа информации, работы с документами, взаимодействия с физическими и юридическими лицами;

- формирование профессионального интереса, чувства ответственности и уважения к выбранной профессии.

- Принципы практики:

- законность - соответствие законодательству Российской Федерации, требованиям инструкций, положений и других нормативных актов;

- преемственность - последовательное изучение вопросов и приобретение профессиональных умений и навыков;

- адресность - проведение практик с учётом специфики деятельности конкретной организации - базы практики;

- ответственность - взаимная ответственность обучающихся, руководителя практик от института, руководителя практики от организации;

- прикладной характер - направленность деятельности обучающихся во время практики на решение конкретных задач организации (базы практики).

### 3. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики - производственная практика.

Тип практики - технологическая практика.

Способ проведения практики - стационарная или выездная на промышленных предприятиях машиностроительного профиля по индивидуальным договорам с этими предприятиями. Практика (или её часть) может проводиться в структурных подразделениях МИ ВлГУ.

Форма проведения практики - дискретная, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Распределение обучающихся по базам практики и назначение руководителя практики от института осуществляется приказом по МИ ВлГУ.

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО, ОПОП и учебным планом по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" (уровень бакалавриата) содержание технологической практики должно обеспечивать формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты прохождения практики

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
1	2	3
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщённых вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	<u>Уметь</u> оформлять информацию, касающуюся профессиональной деятельности, в соответствии с требованиями ЕСКД; анализировать базовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий, используемые на предприятии (базе практики), и разрабатывать мероприятия по их совершенствованию <u>Владеть</u> навыками критического восприятия информации в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<u>Знать</u> основное содержание конструкторской и технологической документации в области машиностроительных производств <u>Уметь</u> выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей; заполнять маршрутные, операционные карты, карты эскизов операций механической обработки <u>Владеть</u> необходимыми навыками разработки и оформления технологической документации

1	2	3
ПК-16	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	<u>Знать</u> сущность основных технологических процессов в машиностроении. <u>Уметь</u> обосновывать выбор технологического оборудования, режущего инструмента и других средств технологического оснащения. <u>Владеть</u> основными методиками инженерных расчетов при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
ПК-17	способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	<u>Знать</u> общую структуру и функциональные взаимосвязи между основными цехами и подразделениями машиностроительного предприятия. <u>Уметь</u> выбирать необходимое технологическое оснащение для реализации проектируемого технологического процесса. <u>Владеть</u> методикой расчетов и компоновки производственных участков и рабочих мест механообрабатывающих цехов машиностроительных предприятий
ПК-18	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	<u>Знать</u> основные критерии оценки качества машиностроительной продукции. <u>Уметь</u> организовывать контроль качества машиностроительной продукции. <u>Владеть</u> навыками использования инструментов и приспособлений для оценки показателей качества машиностроительной продукции
ПК-19	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	<u>Знать</u> критерии оценки совершенства производственного процесса на машиностроительном предприятии. <u>Уметь</u> критически анализировать производственный и технологические процессы изготовления машиностроительной продукции в условиях базового предприятия. <u>Владеть</u> основными методиками инженерных расчетов при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий

ПК-20	<p>способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>	<p><u>Знать</u> общие методические подходы к решению конкретной задачи в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p> <p><u>Уметь</u> составлять логически выдержанную пояснительную записку проекта решения конкретной задачи в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p> <p><u>Владеть</u> техническим языком и необходимой терминологией в области профессиональной деятельности технолога машиностроительного предприятия</p>
-------	--	--

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть навыками самостоятельной производственно-технологической деятельности в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; овладеть навыками правильного выбора необходимого технологического оборудования, самостоятельной работы со специальной и справочной литературой.

## 5. Место практики в структуре ОПОП

Технологическая практика относится к вариативной части блока 2 "Практики". Индекс практики в учебном плане ОПОП: Б2.П.2.

Практика направлена на формирование у обучающихся ряда общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Содержание практики определяется кафедрой технологии машиностроения, ответственной за подготовку обучающихся и выпускников по направлению 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" (уровень бакалавриата).

Прохождение обучающимися технологической практики основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин: "Технологические процессы в машиностроении", "Процессы и операции формообразования", "Основы технологии машиностроения", "Конструкторско-технологическое обеспечение заготовительного производства", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Режущий инструмент", "Оборудование машиностроительных производств".

Знания, умения и навыки, приобретённые обучающимися в результате прохождения технологической практики, являются основой изучения дисциплин: "Технология машиностроения", "Программирование станков с ЧПУ", "Автоматизация в машиностроении", а также прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

## 6. Место и время проведения практики

Технологическая практика проводится в лабораториях машиностроительного факультета МИ ВлГУ, а также на следующих машиностроительных предприятиях г. Муром, с которыми МИ ВлГУ имеет действующие договоры об организации практик (базы практики):

- АО "Производственное объединение Муромский машиностроительный завод";
- АО "Муромский завод радиоизмерительных приборов";
- ОАО "Муромтепловоз";
- АО "Муромский радиозавод";
- ООО "МуромЭнергоМаш";
- ОАО "Муромский ремонтно-механический завод";
- АО "Муромский стрелочный завод";
- АО "Муромский приборостроительный завод";
- ЗАО "Муром";

- Владимирское линейное производственное управление магистральных газопроводов – филиал ООО "Газпром трансгаз Нижний Новгород" (компрессорная станция "Муромская");

- ОАО "Ковровский электромеханический завод" (Селивановский машиностроительный завод", р.п. Красная Горбатка, Владимирской обл.);

- АО "Выксунский металлургический завод" (г. Выкса, Нижегородской обл.);
- ПАО "Завод корпусов" (г. Выкса, Нижегородской обл.);
- ПАО "Русполимет" (г. Кулебаки, Нижегородской обл.);
- ОАО "Кулебакский завод металлических конструкций" (г. Кулебаки, Нижегородской обл.);
- АО "Окская судостроительная" (г. Навашино, Нижегородской обл.);
- ОАО "Досчатинский завод медицинского оборудования" (р.п. Досчатое, Нижегородской обл.);
- АО "ГРПЗ" – филиал Касимовский приборный завод (г. Касимов, Рязанской обл.);
- АО "Елатомский приборный завод" (р.п. Елатьма, Рязанской обл.);
- кафедра технологии машиностроения МИ ВлГУ.

Конкретное место (места) прохождения практики, назначение руководителя практики от института оформляются приказом по МИ ВлГУ.

В соответствии с учебным планом ОПОП и календарным учебным графиком практика проводится в следующие сроки:

- очная форма обучения: в начале семестра 7 на 4 курсе;
- заочная форма обучения: в семестре 10 по окончании весенней экзаменационной сессии на 5 курсе, перед преддипломной практикой.

## 7. Объём практики

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов / 2 учебные недели.

Форма промежуточной аттестации - зачёт с оценкой.

## 8. Содержание практики

Таблица 2

План-график прохождения практики

№ п/п	Раздел (этап) практики	Трудоёмкость, час.	Формируемые компетенции
1	2	3	4
1	Подготовительный	4	ОПК-4, ОПК-5
2	Основной	84	ОПК-4, ОПК-5, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20
3	Заключительный	20	ОПК-4, ОПК-5, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	

Таблица 3

Содержание разделов (этапов) практики

№ п/п	Раздел (этап) практики	Вид работ	Содержание работ
1	2	3	4
1	Подготовительный	Общее собрание	Ознакомление с: - краткой характеристикой цели и задач практики; - структурой и содержанием практики; - требованиями к отчётной документации.
			Обсуждение вопросов по индивидуальным заданиям обучающихся
			Планирование деятельности обучающихся на период практики (графики посещения предприятий и т.п.)
			Методические рекомендации обучающимся по прохождению практики
			Инструктаж обучающихся по технике безопасности

1	2	3	4
2	Основной	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Характеристика и анализ деятельности мест прохождения практики (лабораторий МИ ВлГУ, машиностроительных предприятий)
			Ознакомление с кругом задач на конкретном рабочем месте на предприятиях
			Выполнение индивидуального задания на практику: - ознакомление с производственным процессом машиностроительного предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, парком технологического оборудования, средствами технологического оснащения; - изучение технологического оснащения рабочих мест, современных технологий обработки, методов и способов обработки заготовок из конструкционных материалов; - ознакомление с достижениями отечественного и зарубежного опыта изготовления типовых деталей машин; - прочие индивидуальные задания
3	Заключительный	Подготовка обучающимися отчётной документации о прохождении практики	Оформление обучающимися результатов проделанной работы в ходе практики в виде отчёта о прохождении практики, дневника практики
			Подготовка к защите отчёта о прохождении практики
		Аттестация обучающихся по итогам практики	Представление отчётных материалов руководителю практики от института, согласование порядка представления и защиты отчёта о прохождении практики, внесение корректировок в отчётную документацию
			Защита отчёта о прохождении практики
			Подведение итогов практики

В ходе основного раздела (этапа) практики обучающиеся:

1. Посещают лаборатории машиностроительного факультета МИ ВлГУ и машиностроительные предприятия г. Муром и региона.

2. Осуществляют ознакомление с существующими производствами и структурными подразделениями предприятий.

3. Осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию информации о технологических процессах машиностроительного производства и применяемом технологическом оборудовании.

4. Подробно изучают организацию деятельности одного из подразделений, цехов или рабочего места на предприятии:

- назначение подразделения (цеха, отдела, рабочего места), его связь с другими подразделениями (цехами, отделами, рабочими местами);

- свойства и качество комплектуемых изделий, заготовок и готовой продукции, технические задания на разработку, методы входного и выходного контроля;

- противопожарные мероприятия, мероприятия по безопасности труда;

- использование библиотечно-информационных ресурсов, реферативных и справочных изданий в области профессиональной деятельности подразделения (цеха, отдела, рабочего места).

5. Составляют план комплексного отчёта о структуре предприятия, об используемых производственных и технологических процессах, технологических машинах и оборудовании, средствах технологического оснащения.

В зависимости от базы (баз) практики, направления деятельности конкретного предприятия, его масштабов и специфики выпускаемой продукции содержание деятельности обучающихся в период прохождения практики может различаться, что отражается в индивидуальном задании на практику.

Общее руководство и контроль за прохождением обучающимися практики возлагается на руководителя практики от института, назначаемого из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры технологии машиностроения МИ ВлГУ. Перед началом практики

руководитель практики проводит организационное собрание обучающихся, информирует о её целях и задачах, порядке прохождения, структуре отчётной документации.

При участии руководителя практики от института обучающиеся собирают и систематизируют необходимую информацию для формирования комплексного представления о технологических процессах, технологическом оборудовании и средствах технологического оснащения, применяемых на машиностроительных предприятиях.

Руководитель практики от института:

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе в период практики и оказывает обучающимся соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль над деятельностью и дисциплиной обучающихся в период практики;
- оказывает обучающимся консультативную помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчётной документации о прохождении практики.

В период прохождения практики обучающиеся получают от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитываются (если это необходимо) о промежуточных результатах сбора и анализа информации по практике.

От базы практики обучающемуся назначается руководитель практики от предприятия, координирующий конкретную деятельность обучающегося при его нахождении на базе практики и обеспечивающий успешное и безопасное для жизни и здоровья обучающегося выполнение задания на практику (или его части). По окончании практики руководитель практики от предприятия составляет заключение (отзыв) о работе обучающегося в период практики.

## **9. Формы отчётности по практике**

В ходе практики каждому обучающемуся необходимо выполнить все разделы, намеченные в индивидуальном задании на практику, представить руководителю практики от института индивидуальный письменный отчёт о результатах прохождения практики и дневник практики. Отчёт о прохождении практики должен содержать:

*Титульный лист.*

*Содержание с указанием номеров разделов, подразделов, страниц.*

*Введение*

Во Введении формулируется цель и задачи, которые автор решает в ходе прохождения практики и отражает в отчёте.

*Основной раздел*

Краткое описание полученных во время практики знаний, умений, навыков и опыта. Должны быть раскрыты все разделы задания на практику.

*Заключение*

В Заключении необходимо представить основные выводы, полученные в ходе прохождения производственной практики

*Список использованных источников*

*Приложения (при необходимости)*

Структура отчёта о прохождении практики может корректироваться обучающимся по согласованию с руководителем практики.

Объём отчёта должен составлять примерно 15-20 страниц.

Практика считается завершённой при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики. Формой итогового контроля (промежуточной аттестации) является зачёт с оценкой, который вместе с оценками (зачётами) по теоретическому обучению учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Срок сдачи обучающимися отчётной документации о прохождении практики устанавливается руководителем практики от института. Отчётная документация студентов о прохождении практики остаётся на кафедре технологии машиностроения для ответственного хранения.

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

### **10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики**

Практика направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-4 - способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

ОПК-5 - способности участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК-16 - способности осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

ПК-17 - способности участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

ПК-18 - способности участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

ПК-19 - способности осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;

ПК-20 - способности разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

Таблица 4

Перечень компетенций и этапов их формирования

№	Формируемые компетенции	Этапы формирования	Виды работ по практике	Трудоёмкость, академический час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-4, ОПК-5	Подготовительный	Конкретизация объекта исследования на период практики (единица выпускаемой продукции, машиностроительного назначения, технологический процесс, технологическое оборудование, средства технологического оснащения и т.п.)	4	Устный отчёт, собеседование
2	ОПК-4, ОПК-5, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Основной	Выполнение индивидуального задания: анализ известных технологических процессов изготовления деталей определённых типов и типоразмеров; критический анализ применяемого на предприятии (базового) технологического процесса изготовления детали с указанием достоинств и недостатков; изучение применяемого на предприятии технологического оборудования и средств технологического оснащения для реализации базового	84	Устный отчёт, собеседование

			технологического процесса; подробное изучение деятельности структурного подразделения предприятия (отдела главного технолога, технологического бюро цеха и т.п.); ознакомление с правилами составления и оформления конструкторской и технологической документации; изучение применяемых на предприятии методик нормирования технологических процессов и технологических расчётов (величины припусков на механическую обработку, режимов резания, норм штучного времени и т.д.); разработка мероприятий по совершенствованию базового технологического процесса (изменение вида заготовки и/или метода её получения; изменение технологического маршрута обработки резанием; предложения по применению более эффективной технологической оснастки с учётом типа производства и т.п.)		
3	ОПК-4, ОПК-5, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Заключительный	Подведение итогов и составление отчётной документации по итогам прохождения практики: систематизация, анализ и обработка собранного материала, предоставление отчёта руководителю практики от института, дневника практики, оценочного листа и устного доклада о результатах прохождения практики	20	Зачёт с оценкой по результатам комплексной оценки прохождения практики

## 10.2. Типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Индивидуальное задание на практику формулируется руководителем практики от института при участии (если это необходимо) руководителя (руководителей) практики от предприятия (предприятий). Целью выполнения индивидуального задания является развитие самостоятельности обучающегося, расширение его технического кругозора как будущего специалиста и проверка способности применять на практике теоретические знания для решения конкретных задач машиностроительного производства.

В качестве индивидуального задания обучающемуся может быть предложено:

- ознакомиться с историей возникновения и перспективами развития предприятия;
- ознакомиться с характером выпускаемой на предприятии продукции, её значением для экономики страны и региона;
- ознакомиться с основными производственными и вспомогательными цехами предприятия;
- ознакомиться с основными цеховыми службами предприятия и их назначением;
- ознакомиться с видами технологических переделов конструкционных материалов, применяемых на предприятии;
- ознакомиться с метрологическими службами предприятия;
- изучить особенности работы технологических подразделений и служб предприятия (отдела главного технолога, технологического бюро цеха и т.п.) и их взаимодействие с другими подразделениями в рамках производственного процесса;
- изучить базовый (или типовой) технологический процесс изготовления детали машиностроительного назначения и разработать мероприятия по его совершенствованию;
- изучить методику нормирования технологических процессов и проведения технологических расчётов;
- изучить правила оформления технологических процессов механической обработки, другой конструкторской и технологической документации, имеющейся на предприятии;

- изучить технологическое назначение конкретной единицы технологического оборудования и организацию рабочего места станочника;
- изучить конструкцию и правила использования средств технологического оснащения (станочные приспособления, режущие инструменты, контрольно-измерительную оснастку и т.п.) на предприятии;
- принять участие в работах по оказанию технической помощи реальному производству;
- осуществить анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;
- провести экспериментальные исследования того или иного технологического процесса, единицы технологического оборудования;
- принять участие в технологической подготовке производства продукции под руководством специалистов предприятия;
- разработать программу экспериментальных исследований, её реализации, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- освоить методы получения, хранения, обработки, передачи и защиты информации;
- выполнить отдельные теоретические или экспериментальные исследования по заданию кафедры.

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Таблица 5

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения практики

№	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
		Выполнение индивидуального задания	Отчёт по практике	Защита отчёта по практике
1	2	3	4	5
1.	ОПК-4	+	+	+
2.	ОПК-5	+	+	+
3.	ПК-16	+	+	+
4.	ПК-17	+	+	+
5.	ПК-18	+	+	+
6.	ПК-19	+	+	+
7.	ПК-20	+	+	+

Таблица 6

Критерии оценивания результатов выполнения индивидуального задания на практику

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
1	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объёме, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объёме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3	Удовлетворительно	Задание, в целом, выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4	Неудовлетворительно	Задание выполнено частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

Таблица 7

## Критерии оценивания отчёта о прохождении практики

№ п/п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
1	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчёта программе практики – отчёт собран в полном объёме;</li> <li>– структурированность (чёткость, нумерация страниц, оглавление);</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто полностью;</li> <li>– не нарушены сроки представления и защиты отчёта</li> </ul>
2	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчёта программе практики – отчёт собран в полном объёме;</li> <li>– не везде прослеживается структурированность (чёткость, нумерация страниц, оглавление);</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто полностью;</li> <li>– не нарушены сроки представления и защиты отчёта</li> </ul>
3	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчёта программе практики – отчёт собран в полном объёме;</li> <li>– не везде прослеживается структурированность (чёткость, нумерация страниц, оглавление);</li> <li>– в оформлении отчёта прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто не полностью;</li> <li>– нарушены сроки представления и защиты отчёта</li> </ul>
4	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчёта программе практики – отчёт собран не в полном объёме;</li> <li>– нарушена структурированность (чёткость, нумерация страниц, оглавление);</li> <li>– в оформлении отчёта прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание не раскрыто;</li> <li>– нарушены сроки представления и защиты отчёта.</li> </ul>

Таблица 8

## Критерии оценивания защиты отчёта о прохождении практики

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
1	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;</li> <li>– стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;</li> <li>– даёт исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы руководителя практики по темам, предусмотренным программой практики</li> </ul>
2	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объёме программы практики при наличии несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;</li> <li>– владеет необходимой для ответа терминологией;</li> <li>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;</li> <li>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при дополнительных вопросах руководителя практики</li> </ul>

3	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;</li> <li>– использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно;</li> <li>– способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах руководителя практики</li> </ul>
4	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;</li> <li>– не владеет минимально необходимой терминологией;</li> <li>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы руководителя практики, которые не может исправить самостоятельно</li> </ul>

Аттестация по практике проводится руководителем практики от института по результатам оценки всех форм отчётности обучающегося. По результатам практики обучающийся получает дифференцированную оценку, которая складывается из вышеприведенных показателей.

В процессе аттестации обучающегося по практике руководитель практики от института оформляет оценочный лист (приложение 3).

## **11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

### **11.1. Основная литература**

1. Основы технологии машиностроения: учебник / А.Г. Суслов. — Москва : КноРус, 2013. — 288 с. (<http://www.book.ru/book/917616>).
2. Технология машиностроения: учебник / А.Г. Суслов. - М.: Кнорус, 2013. - 336 с. (<http://www.book.ru/book/917612>).
3. Мнацаканян В.У. Технология машиностроения: учебник / В.У. Мнацаканян [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. — Владимир: Изд-во ВлГУ, 2013. — 524 с. (<http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/2460>).
4. Основы технологии производства (в машиностроении): учеб. пособие / Ю.А. Орлов [и др.]; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. — Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015. — 91 с. (<http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/4309>).
5. Алексеев А.Г. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.Г., Барон Ю.М., Коротких М.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 596 с. (<http://www.iprbookshop.ru/15915>).
6. Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов / Под ред. Ю.М. Барона. - Санкт-Петербург: Питер, 2015. - 512 с. (<http://ibooks.ru/reading.php?productid=28490>).
7. Алексеев А.Г. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.Г., Барон Ю.М., Коротких М.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 596 с. (<http://www.iprbookshop.ru/15915>).
8. Солоненко В.Г., Рыжкин А.А. Резание металлов и режущие инструменты. - Москва: Инфра-М, 2011. - 416 с.

### **11.2. Дополнительная учебная литература**

1. Основы технологии машиностроительного производства: учеб. для машиностроит. вузов. В 2 ч. Ч. 1 / В.У. Мнацаканян [и др.]; под ред. В.А. Тимирязева; Владим. гос. ун-т. — Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. — 274 с. (<http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3066>).
2. Основы технологии машиностроительного производства: учеб. для машиностроит. вузов. В 2 ч. Ч. 2 / В.У. Мнацаканян [и др.]; Владим. гос. ун-т. — Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. — 364 с. (<http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/3068>).
3. Основы технологий информационной поддержки изделий машиностроения : учеб. пособие / В.В. Морозов [и др.]; Владим. гос. ун-т. — Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. — 252 с. (<http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/1316>).
4. Морозов В.В. Программирование обработки деталей на обрабатывающих центрах: учеб. пособие /

В.В. Морозов, В.Г. Гусев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 366 с. (<http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/2965>).

5. Морозов В.В. Программирование обработки деталей на современных многофункциональных токарных станках с ЧПУ: учеб. пособие / В.В. Морозов, В.Г. Гусев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. – 236 с. (<http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/1310>).

6. Морозов В.В. Программирование обработки деталей на современных фрезерных станках с ЧПУ: учеб. пособие / В.В. Морозов, В.Г. Гусев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 246 с. (<http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/2084>).

7. Вороненко В.П., Мельников Г.Н. Проектирование механосборочных цехов: Учебник для вузов / Под ред. А.М. Дальского. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.

8. Горошкин В.А. Проектирование и расчёт приспособлений / Учеб. пособие для студентов вузов машиностроительных специальностей. – Минск: Высшая школа. 1986. – 236 с.

9. Килов А.С., Вольнов С.В., Килов К.А. Производство заготовок. Объёмная штамповка: Серия учебных пособий из шести книг. Книга 1. Проектирование и производство поковок (штампованных заготовок). – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. – 155 с. (<http://window.edu.ru/resource/228/19228>).

10. Килов А.С., Попов А.В., Недыхалов В.А. Производство заготовок. Литье: Серия учебных пособий. Книга 3. Проектирование и производство отливок (литых заготовок). – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 171 с. (<http://window.edu.ru/resource/227/19227>).

11. Киричек А.В., Киричек Ю.Н. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / Учеб. пособие. – Муром: Изд.-полиграф. центр МИ ВлГУ, 2002. – 145 с.

12. Киричек А.В., Киричек Ю.Н. Нормирование операций, выполняемых на металлорежущих станках с ЧПУ / Учеб. пособие к практ. работам, курсовому и дипломному проектированию. – Владимир: Владим. гос. техн. ун-т, 1995. – 58 с.

13. Киричек А.В., Киричек Ю.Н. Технологический процесс обработки резанием. Правила оформления / Учеб. пособие к практическим работам, курсовому и дипломному проектированию. – Муром: Изд.-полиграф. центр МИ ВлГУ, 2003. – 78 с.

14. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1983. – 277 с.

15. Кузнецов Ю.И. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ и промышленных роботов. – М.: Машиностроение, 1987. – 112 с.

16. Муратов В.И., Преображенский А.Н., Хватов Б.Н., Фидаров В.Х. Технология машиностроения. Учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2003. – 128 с. (<http://window.edu.ru/resource/975/21975>).

17. Насыров Ш.Г. Проектирование участков машиностроительного производства: Методические указания к практикуму. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 42 с. (<http://window.edu.ru/resource/371/19371>).

18. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 1986. – 736 с.

19. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного на работы, выполняемые на металлорежущих станках. Крупносерийное и массовое производство. – М.: НИИтруда, 1982. – 136 с.

20. Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник. Т.1 и Т.2 / А.Д. Локтев, И.Ф. Гущин, Т.П. Клименко и др. – М.: Машиностроение, 1991. Т.1 – 46 с. Т.2 – 40 с.

21. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного на работы, выполняемые на металлорежущих станках. Мелкосерийное и единичное производство. – М.: НИИтруда, 1982. – 136 с.

22. Проектирование автоматизированных участков и цехов: Учеб. для машиностроит. спец. вузов / В.П. Вороненко, В.А. Егоров, М.Г. Косов и др.; Под ред. Ю.М. Соломенцева. –М.: Высш. шк., 2000. – 272 с.

23. Проектирование машиностроительных заводов и цехов. Справочник в 6-ти томах. – М.: Машиностроение, 1974-1976.

24. Руденко П.А., Харламов Ю.А., Плескач В.М. Проектирование и производство заготовок в машиностроении. – Киев: Вища шк., 1991. – 248 с.

25. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 912 с.

26. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Суслова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 944 с.

27. Федин Е.И., Кузнецов В.П., Ямников А.С. Проектирование схем технологических наладок на операции механической обработки резанием. – Тула: ТулГУ, 2003. – 116 с.

28. Харламов Г.А., Тарапанов А.С. Припуски на механическую обработку: Справочник. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с.

29. Журналы "МашиноСтроение", "Проблемы машиностроения и автоматизации", "Вестник МГТУ СТАНКИН".

В индивидуальном задании на практику обучающемуся может быть рекомендована и другая дополнительная литература, соответствующая теме практики.

### **11.3. Перечень ресурсов сети "Интернет"**

1. Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru» – <http://ibooks.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Платформа «Библиокомплектатор» – <http://www.bibliocomplectator.ru/>
5. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф>
6. Базы данных издательства Springer – <http://link.springer.com>
7. Электронная библиотека диссертаций – <http://diss.rsl.ru/>
8. Электронная библиотека ВлГУ – <http://e.lib.vlsu.ru/> Электронная библиотека МИ ВлГУ «ЭВРИКА» – <http://elib.mivlgu.local/>.

### **12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

1. <http://www.mashportal.ru> - отраслевой портал машиностроения.
2. <http://www.i-mash.ru> - Ресурс Машиностроения.
3. <http://www.mivlgu.ru/iop> - информационно-образовательный портал МИ ВлГУ.

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

Лаборатория инновационного оборудования:

Станок фрезерный малогабаритный четырехкоординатный с ЧПУ; станок настольный фрезерный 4-х осевой с компьютерным управлением и комплексом программных модулей на 10 рабочих мест; станок токарный с ЧПУ УТС4 и система сквозного проектирования и подготовки управляющих программ; станок токарный малогабаритный с ЧПУ мод. СТ-4.2 с блоком управления (ООО МП «Реабин»); станок малогабаритный с ЧПУ трёхкоординатный (вариант Г) с блоком управления (ООО МП «Реабин»); ПК Intel Celeron 2.4 GHz/RAM 1024 Mb/HDD 80Gb -2 шт.; ПК Intel Celeron 0,8 GHz/RAM 256 Mb/HDD 40Gb -2 шт.; 3D принтер PrintBox3D 120; 3D принтер MakerBot Replicator 2; ПК CPUID Intel(R) Core(TM) i5-3330 CPU @ 3.00GHz/ Chipset\$H77-D3H\_BIOS DATE/RAM 8150 Mб/HDD 1024 GB/ LG FLATRON E1910 -2 шт.; проектор «SANYO» PDG DSU20; маркерная доска; комплект наглядных пособий (плакатов) – 15 шт.

При прохождении практики на машиностроительных предприятиях материально-техническую базу предоставляет принимающее предприятие (база практики).

### **14. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа технологической практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*

Рабочую программу составил *к.т.н., заведующий кафедрой Волченков А.В.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы) *Заместитель генерального директора, начальник инженерно-технического центра АО «ПО Муромский машиностроительный завод»*

*Костаков А. А.* \_\_\_\_\_

(Подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*  
протокол № 14 от 10.06 2020 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* \_\_\_\_\_ *Волченков А.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета

протокол № 6 от 16.06. 2020 года.

Председатель комиссии *МСФ* \_\_\_\_\_ *Соловьев Л.П.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:  
на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Программа переутверждена:  
на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Программа переутверждена:  
на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

## **РЕЦЕНЗИЯ**

на программу технологической практики по направлению подготовки

### **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Программа технологической практики составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Согласно учебного плана, на прохождение практики отводится 3 зачётные единицы / 108 академических часов /. Формой итогового контроля является зачёт с оценкой.

Целью практики является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся через применение ими полученных теоретических знаний; обеспечение непрерывности и последовательности овладения профессиональной деятельностью, формами и методами работы; приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы; воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать задачи деятельности конкретного предприятия или организации.

Для проведения практики могут быть задействованы как собственные лаборатории машиностроительного факультета МИ ВлГУ, так и ряд ведущих машиностроительных предприятий г. Муром, с которыми МИ ВлГУ имеет действующие договоры об организации практик.

Предлагаемые индивидуальные задания для обучающихся, направляемых на практику, полностью охватывают содержание практики и соответствуют видам профессиональной деятельности будущих выпускников.

Перечень библиотечно-информационных ресурсов, предлагаемых обучающимся, достаточен для успешного и всестороннего выполнения индивидуального задания на практику и составления отчёта о её результатах. Имеются необходимые ссылки на электронно-библиотечные системы.

Программа практики рекомендуется для использования в МИ ВлГУ при реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Рецензент:

Заместитель генерального директора,  
начальник инженерно-технического  
центра АО «ПО Муромский  
машиностроительный завод»

Костаков А.А.