

## Производственная практика (технологическая практика)

### 1. Цель практики

Цель — закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработках технологической документации и нормативных документов для решения отдельных производственных задач; приобретение некоторых социально – личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в профессию», «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Теория автоматического управления»; «Компьютерное моделирование в машиностроении»; «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства»; «Металлорежущие станки», «Проектирование машиностроительного производства».

### 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ: – стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

### 4. Тип практики

технологическая

### 5. Место проведения практики

Производственная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технология машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в АО «АВТОВАЗ», ОАО «ЛИН», на других промышленных предприятиях по графику учебного процесса.

### 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять социальное	УК-3.1. Определяет стратегию	Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	Знать: угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Владеть: приемами оказания первой помощи пострадавшему
Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9)	УК-9.1. Осуществляет коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в социальной сфере. УК-9.2. Осуществляет коррекционный процесс при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в профессиональной сфере.	Знать: основы дефектологии в социальной и профессиональной сферах Уметь: навыками осуществления коррекционного процесса при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в социальной сфере Владеть: навыками осуществления коррекционного процесса при коммуникации с учетом психофизических и возрастных особенностей собеседника в профессиональной сфере
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-	УК-10.1. Выполняет технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях	Знать: основные технико-экономические показатели металлорежущего оборудования; методы формирования поверхностей на металлорежущих

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
10)	жизнедеятельности. УК-10.2. Анализирует экономическую информацию, формулирует экономические проблемы и делает самостоятельные выводы.	<p>станках; принципы образования кинематической структуры для различных типов станков; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп</p> <p>Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки; настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку; читать и проектировать кинематические схемы станков.</p> <p>Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки; проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования</p>
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11)	<p>УК-11.1. Выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению.</p> <p>УК-11.2. Формирует стойкую позицию, связанную с непримиримостью к коррупционному поведению.</p>	<p>Знать: основы антикоррупционного законодательства</p> <p>Уметь: давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению</p> <p>Владеть: стойкой позицией, связанной с непримиримостью к коррупционному поведению</p>
Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1)	<p>ОПК-1.1. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач.</p> <p>ОПК-1.2. Выполняет экономическую оценку рациональности использования сырьевых и энергетических ресурсов в</p>	<p>Знать: современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p> <p>Уметь: выполнять экономическую оценку рациональности использования сырьевых и энергетических ресурсов в</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	машиностроении.	<p>машиностроении.</p> <p>Владеть: навыками проведения экологической оценки проектных решений и инженерных задач</p>
Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9)	<p>ОПК-9.1. Разрабатывает конструкторскую и технологическую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ОПК-9.2. Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: особенности разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; принципы оснащения техпроцессов технологическими средствами.</p> <p>Уметь: разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; составлять разрабатывать отчеты по качеству выпускаемой продукции в условиях действующего машиностроительного производства.</p> <p>Владеть: умением анализировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; навыками оснащения техпроцессов технологическими средствами; навыками составления отчетной документации по качеству выпускаемой продукции в условиях действующего машиностроительного производства.</p>

# **Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

## **1. Цель практики**

Цель — закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработках технологической документации и нормативных документов для решения отдельных производственных задач; приобретение некоторых социально – личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в профессию», «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Теория автоматического управления»; «Компьютерное моделирование в машиностроении»; «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства»; «Металлорежущие станки», «Проектирование машиностроительного производства».

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ: – стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

## **4. Тип практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## **5. Место проведения практики**

Производственная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технология машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в АО «АВТОВАЗ», ОАО «ЛИН», на других промышленных предприятиях по графику учебного процесса.

## **6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
--	---	--

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-2)	ОПК-2.1. Проводит расчет необходимого количества средств технологического оснащения технологических процессов для обеспечения заданной программы выпуска изделий машиностроения. ОПК-2.2. Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников.	Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		Уметь: проводить расчет необходимого количества средств технологического оснащения технологических процессов для обеспечения заданной программы выпуска изделий машиностроения
		Владеть: навыками расчета длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников.
Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-3)	ОПК-3.1. Использует нормативную и технологическую документацию для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области машиностроения. ОПК-3.2. Умеет настраивать технологическое оборудование на производство новой номенклатуры изделий в условиях машиностроительного производства	Знать: методику разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами
		Уметь: настраивать технологическое оборудование на производство новой номенклатуры изделий в условиях машиностроительного производства
		Владеть: навыками использования нормативной и технологической документации для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области машиностроения
Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-4)	ОПК-4.1. Умеет определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях	Знать: методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
		Уметь: определять и осуществлять необходимые мероприятия по обеспечению безопасности и снижению профессиональных рисков на машиностроительных предприятиях
		Владеть: навыками оценки

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-4.2. Оценивает степень экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду	экологической опасности воздействия объектов машиностроительных предприятий на окружающую природную среду
Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5)	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений.	Знать: структуру машиностроительного производства, типы машиностроительного производства, их характеристики; основные средства средств технологического оснащения, автоматизации и управления; назначение и организацию подразделений и служб машиностроительного предприятия
	ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.	Уметь: выбирать методики проведения предварительного технико-экономического обоснования; выбирать средства технического оснащения, автоматизации, управления, контроля и испытаний; проектировать цеха, производственные участки, вспомогательные отделения поточного и непоточного производства
	ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства.	Владеть: навыками проведения экономических расчетов по обоснованию проектных расчетов; навыками анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выполнения компоновок цехов и планировок участков механического и сборочного профиля
Способен использовать современные информационные технологии, прикладные	ОПК-6.1. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для	Знать: методы синтеза управляющих программ обработки деталей с применением станков с ЧПУ

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-6)	использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. ОПК-6.2. Использует системы автоматизированного проектирования при технологической подготовке производства.	<p>Уметь: системно осуществлять выбор и создание высокопроизводительных и экономически оправданных инженерных решений применительно к процессам автоматизированной обработки деталей на станках с ЧПУ в условиях автоматизированного производства</p> <p>Владеть: методами проектирования и разработки управляющих программ автоматизированного оборудования для реализации технологий автоматизированной обработки деталей, применения автоматизированной оснастки и инструментального оснащения станков с ЧПУ</p>
Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7)	ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области машиностроения. ОПК-7.2. Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию при технологической подготовке производства	<p>Знать: структуру машиностроительного предприятия; конструкторско-технологическую документацию, сопровождающую изделие в процессе её обработки или сборки; методику разработки технологической документации производственных процессов машиностроительных производств.</p> <p>Уметь: разрабатывать технологическую документацию, сопровождающую технологические процессы в условиях машиностроительного производства.</p> <p>Владеть: умением анализировать мероприятия по осуществлению выпуска продукции и выдавать предложения по улучшению производства; умением разработки сопроводительной конструкторской и технологической документации машиностроительного производства.</p>
Способен участвовать в	ОПК-8.1. Разрабатывает	Знать: влияние способа обработки



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8)	технологии изготовления деталей и узлов продуктов машиностроения. ОПК-8.2. Оптимизирует режимы механической обработки деталей на металлорежущем оборудовании. ОПК-8.3. Разрабатывает технологическую документацию к техпроцессам.	материала на его технологические показатели; современные способы обработки материалов
		Уметь: подобрать последовательность операций основных технологических процессов обработки материалов; производить расчеты режимов основных операций обработки материалов
		Владеть: специальной терминологией; навыками использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства
Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств (ОПК-10)	ОПК-10.1. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологических приспособлений машиностроительных производств ОПК-10.2. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологических процессов продуктов машиностроения ОПК-10.3. Применяет современные информационные программы при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения.	Знать: системы автоматизированного проектирования при разработке технологических приспособлений машиностроительных производств
		Уметь: применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологических процессов продуктов машиностроения
		Владеть: навыками применения современные информационные программы при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения

## **Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

### **1. Цель практики**

Цель:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработках технологической документации и нормативных документов для решения отдельных производственных задач;
- приобретение некоторых социально – личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в профессию», «Технологические процессы в машиностроении».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Металлорежущие станки», «Металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка», «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная

Способ: - стационарная; выездная

Форма (формы) проведения практики:

дискретно

### **4. Тип практики**

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

### **5. Место проведения практики**

Учебная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технология машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в ПАО «АВТОВАЗ», ОАО «ЛИН», на других промышленных предприятиях в четвертом семестре по графику учебного процесса.

### **6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: теоретические основы анализа деформированного состояния в зоне резания при работе одно- и многолезвийными инструментами и основные положения теории изнашивания режущего инструмента</p>
		<p>Уметь: рассчитывать силы и крутящие моменты, действующие на одно- и многолезвийные режущие инструменты и выбирать критерии износа режущих инструментов в зависимости от требуемого качества изготавливаемой продукции</p>
		<p>Владеть: навыками выбора параметров оборудования и режущего инструмента на основе анализа динамики процесса резания и навыками расчета (назначения) параметров процесса резания в соответствии с выбранными критериями износа режущих инструментов</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p>Знать: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств готовых машиностроительных изделий</p>
		<p>Уметь: определять технологические показатели материалов и готовых машиностроительных изделий</p>
		<p>Владеть: стандартными методами проектирования изделий машиностроения</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-</p>	<p>Знать: о глобальных научно-технических проектах в современном машиностроении</p>
		<p>Уметь: формулировать основную цель проекта, анализировать ограничительные «рамки» и находить компромисс при решении задач в условиях не- полной определенности</p>
		<p>Владеть: опытом участия в постановке целей проекта в области конструкторско-</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	технологического обеспечения машиностроительного производства
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проектирования технологических процессов.</li> <li>- средства технологического оснащения операций.</li> <li>- методы оценки технологичности деталей.</li> <li>- типы, признаки и характеристики машиностроительных производств.</li> <li>- стратегию разработки технологических процессов изготовления деталей</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать технологические процессы изготовления деталей различных типов.</li> <li>- производить выбор средств технологического оснащения операций машиностроительного производства.</li> <li>- производить выбор оборудования для операций машиностроительного производства.</li> <li>- производить выбор методов технологического воздействия</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и обеспечения точности механической обработки</li> </ul>
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Теорию и способы оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.</li> <li>-Методику оздоровительной или адаптивной физической культуры.</li> <li>-Методы индивидуальной оздоровительной физической культуры.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выбирать методы оздоровительных систем</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться индивидуальной оздоровительной физической культуры.</li> <li>-Производить оздоровительную или адаптивную физическую культуру.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Методами оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.</li> <li>-Методикой оздоровительной или адаптивной физической культуры.</li> <li>-Навыками индивидуальной оздоровительной физической культуры.</li> </ul>

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

### **1. Цель практики**

Цель:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработках технологической документации и нормативных документов для решения отдельных производственных задач;
- приобретение некоторых социально – личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в профессию», «Технологические процессы в машиностроении».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Металлорежущие станки», «Металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка», «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ: - стационарная; выездная

Форма (формы) проведения практики:

дискретно

### **4. Тип практики**

научно-исследовательская работа

### **5. Место проведения практики**

Производственная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технология машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в АО «АВТОВАЗ», ОАО «ЛИН», на других промышленных предприятиях в четвертом семестре по графику учебного процесса.

### **6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;</li> <li>- методику обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее, чем на одном иностранном языке;</li> <li>- современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</li> </ul>
	<p>УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее, чем на одном иностранном языке</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться методикой обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;</li> <li>- пользоваться методикой обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее, чем на одном иностранном языке;</li> <li>- использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</li> </ul>
	<p>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;</li> <li>- методикой обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее, чем на одном иностранном языке;</li> <li>- современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации.</li> </ul>
<p>ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства</p>	<p>ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка.  ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки.  ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта конструкторской</p>	<p>Знать: теоретические основы анализа деформированного состояния в зоне резания при работе одно- и многолезвийными инструментами и основные положения теории изнашивания режущего инструмента</p> <p>Уметь: рассчитывать силы и крутящие моменты, действующие на одно- и многолезвийные режущие инструменты и выбирать критерии износа режущих</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	документации на технологическую оснастку.	инструментов в зависимости от требуемого качества изготавливаемой продукции Владеть: навыками выбора параметров оборудования и режущего инструмента на основе анализа динамики процесса резания и навыками расчета (назначения) параметров процесса резания в соответствии с выбранными критериями износа режущих инструментов
ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств	ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции. ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций	Знать: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств готовых машиностроительных изделий Уметь: определять технологические показатели материалов и готовых машиностроительных изделий Владеть: стандартными методами проектирования изделий машиностроения
ПК-3. Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных	ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах	Знать: о глобальных научно-технических проектах в современном машиностроении Уметь: формулировать основную цель проекта, анализировать ограничительные «рамки» и находить компромисс при решении



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
конструкционных материалов	<p>для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них</p>	<p>задач в условиях не- полной определенности</p> <p>Владеть: опытом участия в постановке целей проекта в области конструкторско- технологического обеспечения машиностроительного производства</p>
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	<p>ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения</p> <p>ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения</p> <p>ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения</p> <p>ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения</p> <p>ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проектирования технологических процессов.</li> <li>- средства технологического оснащения операций.</li> <li>- методы оценки технологичности деталей.</li> <li>- типы, признаки и характеристики машиностроительных производств.</li> <li>- стратегию разработки технологических процессов изготовления деталей</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать технологические процессы изготовления деталей различных типов.</li> <li>- производить выбор средств технологического оснащения операций машиностроительного производства.</li> <li>- производить выбор оборудования для операций машиностроительного производства.</li> <li>- производить выбор методов технологического воздействия</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и обеспечения точности механической обработки</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-5. Способен осуществлять инструментальное обеспечение, выполнять определение и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства	ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах	Знать: -Теорию и способы базирования деталей. -Методику расчета припусков аналитическим путем. -Методы нормирования операций
	ПК-5.2. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений	Уметь: -Выбирать методы получения заготовок, методов обработки. -Рассчитывать припуски и операционные размеры. -Производить нормирование операций и технологических процессов
		Владеть: -Методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков. -Нормированием технологических операций серийного и массового производства. -Методикой оформления технологической документации. -Навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей типа "вал", "втулка" и "корпус"

## **Производственная (преддипломная практика)**

### **1. Цель практики**

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработках технологической документации и нормативных документов для решения отдельных производственных задач;

- приобретение некоторых социально – личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в профессию», «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства»; «Теория автоматического управления»; «Компьютерное моделирование в машиностроении»; «Основы технологии машиностроения», «Металлорежущие станки», «Технология машиностроения», «Проектирование машиностроительного производства».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Государственная итоговая аттестация».

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная

Способ: - стационарная; выездная.

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

### **4. Тип практики**

Преддипломная.

### **5. Место проведения практики**

Преддипломная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технологии машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в АО «АВТОВАЗ», ОАО «ЛИН», на других промышленных предприятиях.

### **6. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-3. Способен осуществлять	УК-3.1. Определяет стратегию	Знать: основные стратегии сотрудничества для достижения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	поставленной цели; Уметь: использовать методы гуманитарных наук в процессе решения профессиональных задач; Владеть: навыком решения профессиональных задач с помощью положений и методов гуманитарных наук.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: основные понятия и положения Российского законодательства для дальнейшего самообразования и самоорганизации в своей профессиональной деятельности Уметь: сочетать теоретические знания и практические навыки для дальнейшего самообразования и самоорганизации в своей профессиональной деятельности Владеть: анализом и процессом реализации теоретических знаний и практических навыков для дальнейшего самообразования и самоорганизации в своей профессиональной деятельности
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Выполняет технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2. Анализирует экономическую информацию, формулирует экономические проблемы и делает самостоятельные выводы.	Знать: методы принятия управленческих решений на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес процессов машиностроительных предприятий, методы анализа затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработки оперативных планов их работ Уметь: проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на изготовление продукции, обеспечивать требуемое качество продукции на основе анализа деятельности производственных подразделений, рассчитывать показатели использования основных производственных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>ресурсов предприятия</p> <p>Владеть: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, методами выполнения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств, навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании данных работ</p>
<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1. Выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению.</p> <p>УК-11.2. Формирует стойкую позицию, связанную с непримиримостью к коррупционному поведению.</p>	<p>Знать: положения Конституции Российской Федерации по части основ конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина, организации и осуществления государственной власти</p> <p>Уметь: толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты грамотно разрабатывать документы правового характера, составлять правовые документы для реализации и защиты своих субъективных и профессиональных прав</p> <p>Владеть: терминологией и основными понятиями, используемые в правоведении</p>
<p>ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства</p>	<p>ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка.</p> <p>ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки.</p> <p>ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта</p>	<p>Знать: состав и назначение основных элементов типовых средств автоматизации.</p> <p>Уметь: составить техническое задание на разработку робототехнического комплекса механической обработки и сборки в целом и составных элементов комплексов</p> <p>Владеть: навыками составления планировок автоматизированных комплексов и автоматических линий для сварки</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	конструкторской документации на технологическую оснастку.	
ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств	<p>ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.</p> <p>ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p> <p>ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций</p> <p>ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций</p>	<p>Знать: методы синтеза управляющих программ обработки деталей с применением станков с ЧПУ</p> <p>Уметь: системно осуществлять выбор и создание высокопроизводительных и экономически оправданных инженерных решений применительно к процессам автоматизированной обработки деталей на станках с ЧПУ в условиях автоматизированного производства</p> <p>Владеть: методами проектирования и разработки управляющих программ автоматизированного оборудования для реализации технологий автоматизированной обработки деталей, применения автоматизированной оснастки и инструментального оснащения станков с ЧПУ</p>
ПК-3. Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов	<p>ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при</p>	<p>Знать: разновидности САПР</p> <p>Уметь: определять стратегии моделирования объектов и процессов</p> <p>Владеть: навыками работы в изучаемой САПР (NX, CATIA, PowerShape, КОМПАС)</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	изготовлении машиностроительных изделий ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них	
ПК-4. Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-4.1. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения	Знать: состав и назначение основных элементов типовых средств автоматизации. Уметь: составить техническое задание на разработку робототехнического комплекса механической обработки и сборки в целом и составных элементов комплексов Владеть: навыками составления планировок автоматизированных комплексов и автоматических линий для сварки
ПК-5. Способен осуществлять инструментальное обеспечение, выполнять определение и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства	ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах ПК-5.1. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений	Знать: современные методы организации и управления машиностроительными производствами Уметь: выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеть: методиками подготовки производства новой продукции, оценки их инновационного потенциала, определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией