

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»

ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ Н.В. Муханов
«18» мая 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**«Практика по получению первичных профессиональных умений
и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
исследовательской работы»**

Вид практики	Учебная
Тип практики	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы
Формы проведения практики	Дискретно
Способы проведения практики	Стационарная
Направление подготовки	35.03.06 «Агроинженерия»
Профиль	«Технический сервис в АПК»
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Трудоемкость практики, ЗЕТ	6
Трудоемкость практики, час.	216

Разработчик:

Доцент кафедры технического сервиса и механики

(подпись) Ю.М. Максимовский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой технического сервиса и механики, профессор

(подпись) А.М. Баусов

Начальник УМУ

(подпись) О.С. Пхенда

Документ рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии инженерного факультета

**Протокол № 16
от 18 мая 2017 года**

Иваново, 2017

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики по дисциплине являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение практических навыков выполнения слесарных работ, работ на токарно-винторезных, универсально-фрезерных и вертикально-сверлильных станках.

2. ОСНОВНЫЕ БАЗЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Механические мастерские инженерного факультета академии

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины и практики	Физика. Начертательная геометрия и инженерная графика. Материаловедение и технология конструкционных материалов.
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины и практики	Детали машин и основы конструирования. Технология машиностроения. Технология ремонта машин. Диагностика и техническое обслуживание машин.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Дескрипторы компетенции		Номер(а) раздела(ов) или этапа(ов) практики, отвечающего (их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
ОПК-3 «Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию»	Знает:	З-1. Перечисляет способы разработки и использования графической технической документации	1,2
	Умеет:	У-1. Применяет способы разработки и использования графической технической документации	
	Владеет:	В-1. Разрабатывает и использует графическую техническую документацию	

ОПК-5 «Способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали»	Знает:	З-1. Определяет способы выбора материала и его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.	1, 2
	Умеет:	У-1. Применяет способы выбора материала и его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.	
	Владеет:	В-1. Выбирает материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.	
ПК-11 «Способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции»	Знает:	З-2. Перечисляет способы использования технических средств для определения параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей машин с заданными свойствами	1, 2
	Умеет:	У-2. Применяет способы использования технических средств для определения параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей машин с заданными свойствами	
	Владеет:	В-2. Использует технические средства для поддержания необходимых параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей машин с заданными свойствами	
ПК-13 «Способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ»	Знает:	З-5. Определяет технологический процесс обработки детали с заданными свойствами и оценивает результаты выполнения работ	1, 2
	Умеет:	У-5. Применяет технологический процесс обработки детали с заданными свойствами с оценкой результатов выполнения работ	
	Владеет:	В-5. Выбирает технологический процесс обработки детали с заданными свойствами и проводит оценку результатов выполнения работ	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и виды работы на практике	Трудоемкость, час.		Форма текущего контроля***
		работа под руководством преподавателя	самостоятельная работа	
1. Слесарное дело*				
1.1.	Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Безопасность труда в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. Виды травматизма и его причины. Мероприятия по предупреждению травматизма и приёмы безопасной работы. Правила электробезопасности. Противопожарные мероприятия. Правила отключения электросети. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.	1		Контроль усвоения правил безопасности при выполнении слесарных работ, при работе на станках, пожарной безопасности и электробезопасности
1.2.	Подготовка к разметке деталей. Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных рисок, рисок по заданным углам и построение замкнутых контуров, образованных отрезками 6 2 12 прямых линий (квадрата, прямоугольника, треугольника, шестигранника и т.д.), окружностей и их частей. Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и	10	4	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
1.3	Упражнения в правильной постановке корпуса и ног при рубке. Упражнения в держании молотка и зубила, в действиях при нанесении кистевого, локтевого и плечевого ударов. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Рубка металлов различного профиля, вырубание на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Заточка инструмента.	10	4	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
1.4	Правка полосовой стали на плите. Правка полос, изогнутых по ребру. Правка круглого стального прутка на плите и с применением призм. Проверка по линейке и на плите. Правка с помощью ручного пресса. Правка труб и сортовой стали (уголка). Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка труб. Гибка заготовок по шаблонам и эталонной детали	3	2	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
1.5	Установка полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса, в держании слесарной ножовки и движению ею. Установка, крепление и резка полосовой, квадратной, круглой стали и труб в тисках по рискам. Резка труб и угловой стали по рискам. Резка труб труборезом. Резка листового материала ручными,	3	2	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий

	рычажными и механическими ножницами			
1.6	Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Упражнения в движении напильником и его балансировке при опиливании широких плоскостей. Опиливание плоских поверхностей. Проверка угольником и лекальной линейкой. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблоном	10	5	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
1.7	Упражнения в управлении сверлильным станком. Требования безопасности труда. Упражнения в наладке станка. Упражнения в установке и креплении изделия на столе сверлильного станка. Сверление на станке сквозных отверстий по разметке; сверление глухих отверстий с применением упоров и других приспособлений. Сверление отверстий ручными дрелями. Упражнения в затачивании сверл. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок, зенкование шарнирных соединений. Развертывание вручную цилиндрических отверстий.	10	5	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
1.8	Ознакомление с резбонарезными инструментами, прогонка их по готовой нарезке. Нарезание наружных резьб на болтах и шпильках. Подготовка отверстий для нарезания резьбы метчиками. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Режущий инструмент Основные понятия процесса резания. Обрабатываемые конструкционные материалы	10	6	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
2. Обработка на металлорежущих станках				
2.1.	Общие сведения о токарной обработке Соблюдение правил безопасности труда. Способы закрепления заготовок на станке.	2	3	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
2.2	Режущий инструмент Основные понятия процесса резания. Обрабатываемые конструкционные материалы	2	4	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
2.3	Рациональная организация рабочего места токаря. Соблюдение правил безопасности труда. Порядок включения и выключения токарного станка. Перемещение режущего инструмента. Использование приспособлений и инструмента. Включение и выключение автоматической подачи режущего инструмента. Выбор оборотов шпиндели, глубины резания и величины подачи.	5	5	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
2.4	Инструмент для получения отверстий на токарном станке. Соблюдение правил безопасности труда. Сверление и рассверливание. Зенкерование и развертывание. Растачивание отверстий. Контроль деталей.	8	20	Контрольные вопросы. Контроль выполнения

				заданий
2.5	Процесс фрезерования деталей. Инструмент для обработки деталей на фрезерных станках. Фрезерование плоскостей, пазов, уступов, торцов и канавок. Соблюдение правил безопасности труда.	8	20	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
2.6	Сверление и рассверливание отверстий, зенкерование, развертывание, нарезание резьб на сверлильных станках. Инструменты. Соблюдение правил безопасности труда.	8	20	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий
2.7	Процесс строгания. Обработка плоскостей, уступов, отрезание. Соблюдение правил безопасности труда	6	20	Контрольные вопросы. Контроль выполнения заданий

* Указываются разделы (этапы) практики. Например: подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности; производственный (экспериментальный, исследовательский) этап; обработка и анализ полученной информации; подготовка отчета по практике.

** К видам работы на практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции; производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности; выполнение производственных заданий; сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала; наблюдения, измерения и другие, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно виды работ.

***Указывается форма контроля. Например: контроль выполнения производственных заданий, контроль ведения дневника практики, оценивание качества подготовки письменного отчета о выполнении всех заданий, характеристики руководителя практики от предприятия и т.д.

5.2. Распределение часов практики по семестрам

Вид работы	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		ИТОГО
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		216									216

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

В ходе практики оформляется отчет, а по окончании – проводится зачет по теоретическим и практическим вопросам.

Отчет должен включать указание места прохождения практики, описание оборудования и инструмента, использовавшегося при работе, требования техники безопасности на месте прохождения практики, перечень работ (заданий), выполненных во время практики с оформлением эскизов и формулированием технологических операций и переходов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1. Основная учебная литература, необходимая для проведения практики

- 1) Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В.А. Оськина и В.Н. Байкаловой. – М.: КолосС, 2007. – 318с. **50 экз**
- 2) Технология металлов и других конструкционных материалов: учебник / В. Т. Жадан, Гринберг Б.И., Никонов В.Я.; под ред. П.И. Полухина. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1970. – 704 с **69 экз**
- 3) Дегтярев, М.Г. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия». [Электронный ресурс] / М.Г. Дегтярев, К.В. Кулаков, Н.С. Чернышов. — Электрон. дан. — ОрелГАУ, 2013. — 196 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71471> — Загл. с экрана.

7.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для проведения практики

- 1) Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение». [Электронный ресурс] / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, С.А. Вологжанина. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47615> — Загл. с экрана.
- 2) Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56171> — Загл. с экрана.
- 3) Галимов, Э.Р. Материаловедение для транспортного машиностроения. [Электронный ресурс] / Э.Р. Галимов, Л.В. Тарасенко, М.В. Унчикова, А.Л. Абдуллин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30195> — Загл. с экрана.

7.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

- 1) ЭБС издательства «Лань» / Точка доступа: <https://e.lanbook.com>
- 2) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / Точка доступа: <http://window.edu.ru>

7.4. Методические указания для обучающихся для прохождения практики

- 1) Обработка конструкционных материалов на токарных станках. Методические указания к лабораторным работам / М.Ю. Колобов., С.В. Репина. – Иваново: ИГСХА, 2003.
- 2) Обработка конструкционных материалов на фрезерных станках. Методические указания к лабораторным работам / М.Ю. Колобов., С.В. Репина. – Иваново: ИГСХА, 2003.
- 3) Обработка конструкционных материалов на сверлильных станках. Методические указания к лабораторным работам / М.Ю. Колобов., С.В. Репина. – Иваново: ИГСХА, 2005.

7.5. Информационные справочные системы, используемые для проведения практики (при необходимости)

- 1) ЭБС «Консультант студента» / Точка доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
- 2) Информационно-правовой портал «Консультант» / Точка доступа: <http://www.consultant.ru>

7.6. Программное обеспечение, используемое для проведения практики (при необходимости)

- 1) Операционная система типа Windows
- 2) Интернет-браузеры
- 3) Microsoft Office, Open Office.

7.7. Информационные технологии, используемые при проведения практики (при необходимости)

Не используются

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
2.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение № 1
к программе практики
по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том
числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

«Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
исследовательской работы»

Вид практики **Учебная**

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Форма контроля и период его проведения*	Оценочные средства
1	3		4	5
ОПК-3	Знает:	З-1. Перечисляет способы разработки и использования графической технической документации	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
	Умеет:	У-1. Применяет способы разработки и использования графической технической документации	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
	Владеет:	В-1. Разрабатывает и использует графическую техническую документацию	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
ОПК-5	Знает:	З-1. Определяет способы выбора материала и его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
	Умеет:	У-1. Применяет способы выбора материала и его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
	Владеет:	В-1. Выбирает материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету

ПК-11	Знает:	З-2. Перечисляет способы использования технических средств для определения параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей машин с заданными свойствами	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
	Умеет:	У-2. Применяет способы использования технических средств для определения параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей машин с заданными свойствами	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
	Владеет:	В-2. Использует технические средства для поддержания необходимых параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей машин с заданными свойствами	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
ПК-13	Знает:	З-5. Определяет технологический процесс обработки детали с заданными свойствами и оценивает результаты выполнения работ	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
	Умеет:	У-5. Применяет технологический процесс обработки детали с заданными свойствами с оценкой результатов выполнения работ	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету
	Владеет:	В-5. Выбирает технологический процесс обработки детали с заданными свойствами и проводит оценку результатов выполнения работ	Зачет, 2-й сем.	Комплект заданий и вопросов к зачету

* Форма контроля: защита отчета, зачет, дифференцированный зачет и др. формы аттестации. Период проведения – указывается семестр обучения. Ячейка заполняется следующим образом, например: защита отчета, 4-й сем.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

При наличии в учебном плане зачета по практике, оцениваемого по двухбалльной шкале с оценками «зачтено» или «не зачтено».

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции	Критерии оценивания	
		«не зачтено»	«зачтено»
ОПК-3	Знает: З-1. Перечисляет способы разработки и использования графической технической документации	Не знает основных правил оформления эскизов и чертежей	Стандарты ЕСКД; основные правила оформления эскизов и чертежей.

	Умеет:	У-1. Применяет способы разработки и использования графической технической документации	Не умеет выполнять эскизы и чертежи деталей; не умеет читать чертежи, спецификации и технологическую документацию.	Выполнять эскизы и чертежи деталей, читать чертежи, спецификации и технологическую документацию.
	Владеет:	В-1. Разрабатывает и использует графическую техническую документацию	Не владеет приемами выполнения эскизов и чертежей по образцам деталей;	Приемами выполнения эскизов и чертежей по образцам деталей.
ОПК-5	Знает:	З-1. Определяет способы выбора материала и его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.	Не знает назначение основных видов конструкционных материалов; не знает основные закономерности резания конструкционных материалов и металлорежущие инструменты, устройство и основные узлы металлорежущих станков	Назначение основных видов конструкционных материалов; основные закономерности резания конструкционных материалов и металлорежущие инструменты, устройство и основные узлы металлорежущих станков
	Умеет:	У-1. Определяет способы выбора материала и его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.	Не умеет выбирать необходимый конструкционный материал для изготовления деталей, машин, назначать вид обработки деталей; не умеет выбирать способ механической обработки деталей, металлорежущие станки, режущие инструменты	Использует методики выбора конструкционных материалов для изготовления деталей машин; использует методики обработки материалов и выбора оборудования, исходя из требований чертежа.
	Владеет:	В-1. Выбирает материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Не владеет методикой выбора: конструкционных материалов для изготовления деталей машин, метода обработки и оборудования, исходя из требований чертежа	Выбирает необходимый конструкционный материал для изготовления деталей, машин; назначает вид обработки деталей; выбирает способ механической обработки деталей, металлорежущие станки, режущие инструменты.
ПК-11	Знает:	З-2. Перечисляет способы использования технических средств для определения параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей	Не перечисляет способы использования технических средств.	Перечисляет способы использования технических средств. Перечисляет способы использования технических средств с целью определения параметров технологических процессов

		машин с заданными свойствами		изготовления деталей машин. Перечисляет способы использования технических средств с целью определения параметров технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин с заданными свойствами
	Умеет:	У-2. Применяет способы использования технических средств для определения параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей машин с заданными свойствами	Не применяет способы использования технических средств.	Применяет способы использования технических средств. Применяет способы использования технических средств с целью определения параметров технологических процессов изготовления деталей машин. Применяет способы использования технических средств с целью определения параметров технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин с заданными свойствами
	Владеет:	В-2. Использует технические средства для поддержания необходимых параметров разработанных технологических процессов, обеспечивающих изготовление и восстановление деталей машин с заданными свойствами	Не использует технические средства для деталей машин.	Использует технические средства для деталей машин. Использует технические средства для поддержания необходимых параметров технологических процессов изготовления деталей машин. Использует технические средства с целью поддержания необходимых параметров технологических процессов для изготовления и восстановления деталей машин с заданными свойствами
ПК-13	Знает:	З-5. Определяет технологический процесс обработки детали с заданными свойствами и оценивает результаты выполнения работ	Не перечисляет технологические процессы обработки детали.	Перечисляет технологические процессы обработки детали. Способы оценки результатов выполнения работ. Технологические процессы обработки детали с заданными свойствами и способы оценки результатов выполнения работ

	Умеет:	У-5. Применяет технологический процесс обработки детали с заданными свойствами с оценкой результатов выполнения работ	Не применяет технологические процессы обработки детали.	Применяет технологические процессы обработки детали. Проводит оценку результатов обработки детали в учебных целях. Применяет необходимый технологический процесс обработки детали с заданными свойствами с оценкой результатов выполнения работ.
	Владеет:	В-5. Выбирает технологический процесс обработки детали с заданными свойствами и проводит оценку результатов выполнения работ	Не выбирает технологический процесс обработки детали.	Выбирает технологический процесс обработки детали. Оценивает результаты выполнения обработки детали. Оценивает результаты обработки детали с заданными свойствами для выбранного технологического процесса обработки с последующей его корректировкой.

3. Оценочные средства

3.1. Комплект заданий и вопросов к зачету

3.1.1. Задания:

- 1) Нарезать прутки длиной $L_{мм}$
- 2) Вырубить из листа $S=3мм$ квадрат 50×50
- 3) Разметить центры 3х отверстий согласно чертежа
- 4) Сверлить отверстия согласно чертежа в партии деталей
- 5) Точить шайбу $\varnothing 20$, $S=2мм$.
- 6) Точить втулку $D=30$, $d=15$, $L=30$.
- 7) Фрезеровать паз $b=5мм$

3.1.2. Вопросы:

1. Углеродистые стали и их применение
2. Легированные стали и их применение
3. Конструкционные стали и их применение
4. Инструментальные стали и их применение
5. Элементы режима резания при точении.
6. Устройство токарно-винторезного станка.
7. Работы, выполняемые на токарных станках.
8. Устройство и назначение фрезерных станков.
9. Типы фрез.
10. Элементы режима резания при фрезеровании.
11. Разновидности сверлильных станков. Приспособления для сверлильных станков.
12. Режущий инструмент для обработки отверстий (сверла, зенкеры, развертки).
13. Строгальные и долбежные станки.
14. Виды работ, выполняемых на строгальных станках

3.1.3. Методические материалы

Для получения зачета по практике необходимо оформить отчет по практике, выполнить зачетное задание и дать ответы на вопросы по тематике выполненных практических заданий.