

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.И. ПОЛЗУНОВА» (АлтГТУ)

Университетский технологический колледж

ПРОГРАММА
учебной практики ПМ.01.УП.01.01

Для специальности СПО
15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника
техник-технолог

| Статус | Должность | И.О. Фамилия | Подпись |
|------------|-------------------------------------|--------------|---|
| Разработал | Доцент | М.И. Маркова |  |
| Эксперт | технический директор АО «АНИТИМ» | Ю.К. Осипов |  |

Барнаул

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Цель учебной практики - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося; формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и навыков при решении конкретных задач в области технологии машиностроения.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки в рамках профессионального модуля ПМ.01 по основному виду профессиональной деятельности: «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и направлена на последующее освоение общих и профессиональных компетенций по специальности 15.02.16.

Задачи учебной практики соотносятся с видом профессиональной деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и включают в себя:

- разработку последовательности обработки детали, выбор металлообрабатывающего оборудования, режущего инструмента;
- разработку технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании;
- обработку поверхностей детали на токарных и фрезерных станках.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Согласно учебному плану специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения для студентов очной формы обучения учебная практика проводится концентрировано во 2 семестре длительностью 4 недели.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Требования к результатам освоения учебной практики:

| Индекс компетенции по ФГОС СПО | Содержание компетенции | В результате прохождения учебной практики обучающиеся должны: | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| | | знать | уметь | иметь практический опыт |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, | решения задач профессиональной деятельности. |

| | | | | |
|--------|--|---|--|---|
| | | <p>профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> | |
| ОК 04 | <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.</p> | <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> | <p>работы в коллективе.</p> |
| ПК 1.1 | <p>Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> | <p>виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов.</p> | <p>читать чертежи и требования к деталям, анализировать изделия на технологичность.</p> | <p>применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей.</p> |
| ПК 1.2 | <p>Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p> | <p>виды и методы получения заготовок; порядок расчёта припусков на механическую обработку.</p> | <p>определять виды и способы получения заготовок; оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства.</p> | <p>выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства.</p> |
| ПК 1.3 | <p>Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> | <p>порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; основы автоматизации технологических процессов и</p> | <p>проектировать технологические операции; анализировать и выбирать схемы базирования; выбирать методы обработки поверхностей.</p> | <p>составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций.</p> |

| | | | | |
|--------|--|---|--|---|
| | | производств. | | |
| ПК 1.4 | Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; инструменты и инструментальные системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования. | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент. | выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин. |
| ПК 1.5 | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; методика расчета режимов резания и норм времени на операции механической обработки. | выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования. | выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования. |
| ПК 1.6 | Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | основы цифрового производства; основы автоматизации технологических процессов и производств; системы автоматизированного проектирования технологических процессов; принципы проектирования участков и цехов; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования | оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAPP системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей. | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве. |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий. | | |
|--|--|--|--|--|

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В ходе учебной практики студенты должны пройти следующие этапы:

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы на практике | Формы текущего контроля/промежуточной аттестации |
|-------|---|----------------------------------|--|
| 1 | Безопасность жизнедеятельности при работе на станках. | инструктаж | журнал инструктажа по т/б |
| 2 | Разработка последовательности обработки детали, выбор металлообрабатывающего оборудования, режущего инструмента (по вариантам). | выполнение практического задания | контроль ведения дневника практики |
| 3 | Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании. | выполнение практического задания | контроль ведения дневника практики |
| 4 | Обработка поверхностей детали на токарных и фрезерных станках. | выполнение практического задания | контроль ведения дневника практики |
| 5 | Подготовка отчета. | | |
| 6 | Защита отчета. | | зачет с оценкой |

5 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сроки проведения учебной практики определяются кафедрой согласно графика учебного процесса и закрепляются приказом ректора АлтГТУ не позднее, чем за неделю до начала практики.

Руководство учебной практикой студентов осуществляют преподаватели кафедры. Студент получает у руководителя задание на практику

По результатам практики выполняется отчет, который содержит следующие разделы:

а) Титульный лист

б) *Введение* (общие сведения о практике, краткая характеристика базы практики).

в) *Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании:*

- чертеж детали;
- чертеж заготовки;
- металлообрабатывающее оборудование;
- режущий инструмент;
- последовательность обработки детали, составление операционных эскизов.

г) *Обработка поверхностей детали на токарных и фрезерных станках:*

- основные части и узлы станка;
- установка и закрепление заготовок в приспособление;
- виды обработки поверхностей;
- виды брака и меры его предупреждения;
- контрольно-измерительные приборы.

д) *Заключение* (краткое изложение состояния и перспективы развития изученных на практике процессов).

В течение следующей недели после окончания учебной практики студент обязан предоставить руководителю отчёт и защитить его.

Учебная практика завершается промежуточной аттестацией в форме зачета с оценкой.

Оценка по практике (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу учебной практики по уважительной причине, направляются на практику вторично.

Невыполнение программы практики по неуважительной причине или получение отрицательной оценки является академической задолженностью.

По результатам практики выполняется отчет по практике. Титульный лист отчета представлен в Приложении А.

Руководство учебной практикой студентов осуществляют преподаватели кафедры. Студент получает у руководителя задание на практику (Приложение Б).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Завистовский, С. Э. Технология машиностроения : учебное пособие / С. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019. – 247 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600134> (дата обращения: 27.10.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-930-4. – Текст : электронный.

2. Сибикин, М. Ю. Металлорежущее оборудование

машиностроительных предприятий : учебное пособие : [12+] / М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 565 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575054> (дата обращения: 27.10.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0764-6. – DOI 10.23681/575054. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

3. Мычко, В. С. Токарная обработка: справочник токаря : учебное пособие : [16+] / В. С. Мычко. – Минск : РИПО, 2019. – 354 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600006> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-899-4. – Текст : электронный.

4. Мычко, В. С. Фрезерная обработка: справочник фрезеровщика : учебное пособие : [12+] / В. С. Мычко. – Минск : РИПО, 2014. – 476 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463646> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-389-0. – Текст : электронный.

Интернет ресурсы

5. Завистовский, С.Э. Обработка материалов и инструмент: практикум : учебное пособие / С.Э. Завистовский. – Минск : РИПО. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463705>.

6. Токарное дело. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/tokar/index.htm>.

7. Фрезерное дело. Режим доступа: http://tehinfor.ru/s_4/zoglav.html.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная практика проходит в кафедральной аудитории «Технология машиностроения» и лабораториях «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты» и «Метрология, стандартизация и сертификация».

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты» оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: набор режущего инструмента; универсальный токарный станок; универсальный фрезерный станок; заточной станок; универсальные станочные приспособления (3-х кулачковый патрон, станочные тиски для фрезерных работ, цанговые патроны, скальчатый кондуктор для сверлильных работ, патроны для крепления фрез, сверл и

др.); пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений; набор для компоновки приспособлений.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация» оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: профилограф-профилометр; кругломер; микроскопы; центра контрольные; призма поверочная и разметочная; набор микрометров; набор нутрометров; набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2; набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание); набор типовых деталей для измерения; угломер с нониусом; штангенциркули; штангенрейсмас; штангенглубиномер; линейки; калибры, скобы, пробки, резьбовые калибры.

Пример титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.И. ПОЛЗУНОВА» (АлтГТУ)

Университетский технологический колледж

ОТЧЕТ

по учебной практике
(вид практики)

(наименование организации)

15.02.16 Технология машиностроения ПМ.01.УП.01.01 _____
(код и наименование специальности) *(индекс практики по УП)* *(№ студента по списку)*

Студент гр. _____ _____ _____
(подпись) *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики от университета

(должность) *(подпись)* *(расшифровка подписи)*

Руководитель практики от организации

(должность) *(подпись)* *(расшифровка подписи)*

Итоговая оценка по практике _____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.И. ПОЛЗУНОВА» (АлтГТУ)**

Университетский технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20 ____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на учебную практику студенту гр. _____
(вид практики)

по специальности 15.02.16 Технология машиностроения
(код, наименование специальности)

(Ф.И.О. студента)

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

1. Разработать последовательность обработки заготовки для получения детали (рисунок 1) по вариантам (таблица 1) или (рисунок 2) по вариантам (таблица 2), выбрать металлообрабатывающее оборудование, режущий инструмент.

2. Разработать технологический процесс изготовления детали (рисунок 1) по вариантам (таблица 1) или (рисунок 2) по вариантам (таблица 2) на металлообрабатывающем оборудовании, оформить операционные эскизы.

3. Обработать поверхности детали на металлорежущих станках.

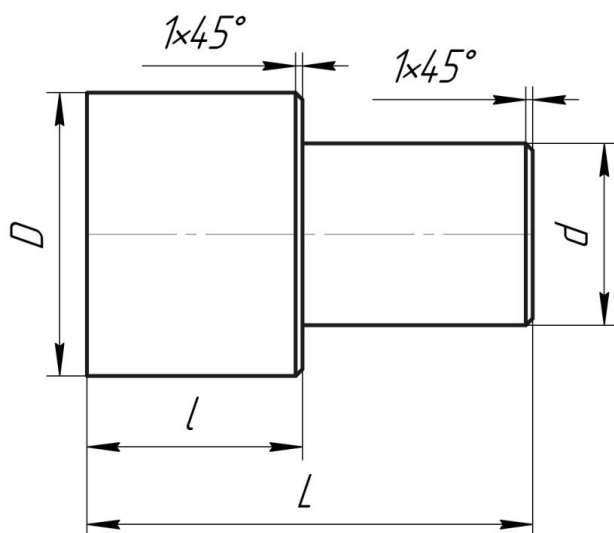


Рисунок 1 – Вал

Таблица 1

Варианты для детали вал

| № варианта | Деталь | | | |
|------------|--------|-----|-----|-----|
| | D | d | L | l |
| Вариант 1 | 10 | 5 | 15 | 5 |
| Вариант 2 | 15 | 10 | 15 | 5 |
| Вариант 3 | 15 | 10 | 15 | 10 |
| Вариант 4 | 15 | 10 | 20 | 10 |
| Вариант 5 | 20 | 10 | 20 | 10 |
| Вариант 6 | 20 | 15 | 20 | 10 |
| Вариант 7 | 20 | 15 | 20 | 15 |
| Вариант 8 | 20 | 15 | 25 | 15 |
| Вариант 9 | 20 | 15 | 25 | 10 |
| Вариант 10 | 20 | 10 | 25 | 10 |
| Вариант 11 | 12 | 6 | 25 | 10 |
| Вариант 12 | 12 | 6 | 20 | 5 |
| Вариант 13 | 12 | 6 | 18 | 7 |
| Вариант 14 | 14 | 8 | 22 | 9 |
| Вариант 15 | 15 | 5 | 20 | 8 |
| Вариант 16 | 18 | 10 | 20 | 10 |
| Вариант 17 | 18 | 8 | 25 | 15 |
| Вариант 18 | 18 | 10 | 25 | 15 |
| Вариант 19 | 20 | 12 | 22 | 12 |
| Вариант 20 | 24 | 12 | 22 | 12 |
| Вариант 21 | 24 | 10 | 25 | 15 |
| Вариант 22 | 25 | 14 | 20 | 8 |
| Вариант 23 | 26 | 15 | 24 | 14 |
| Вариант 24 | 26 | 16 | 20 | 11 |
| Вариант 25 | 26 | 12 | 25 | 16 |

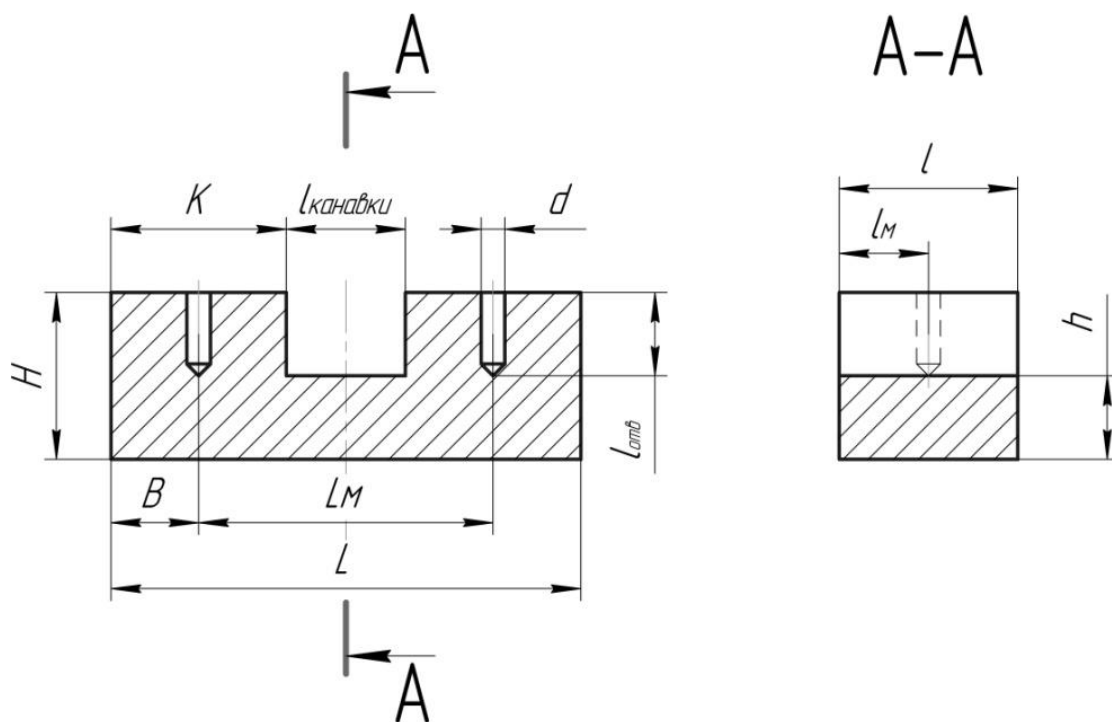


Рисунок 2 – Накладка

Таблица 2

Варианты для детали Накладка

| № варианта | Деталь | | | | | | | | | | |
|------------|--------|-----|------|---------------|-----------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|
| | H | L | K | $l_{канавки}$ | $l_{отв}$ | d | l | h | L_M | l_M | B |
| Вариант 1 | 15 | 38 | 14 | 10 | 10 | 5 | 10 | 10 | 24 | 5 | 7 |
| Вариант 2 | 18 | 35 | 12 | 12 | 10 | 6 | 10 | 13 | 23 | 5 | 6 |
| Вариант 3 | 16 | 40 | 14 | 12 | 10 | 5 | 12 | 10 | 26 | 6 | 7 |
| Вариант 4 | 12 | 42 | 15 | 12 | 7 | 6 | 15 | 6 | 27 | 7,5 | 7,5 |
| Вариант 5 | 14 | 43 | 16,5 | 10 | 10 | 8 | 16 | 8 | 27 | 8 | 8 |
| Вариант 6 | 15 | 45 | 18 | 9 | 10 | 8 | 16 | 6 | 27 | 8 | 9 |
| Вариант 7 | 19 | 50 | 18 | 14 | 10 | 8 | 16 | 10 | 32 | 8 | 9 |
| Вариант 8 | 15 | 46 | 16 | 14 | 10 | 4 | 10 | 7 | 30 | 5 | 8 |
| Вариант 9 | 15 | 48 | 19 | 10 | 8 | 4 | 12 | 10 | 28 | 6 | 10 |
| Вариант 10 | 15 | 50 | 20 | 10 | 8 | 5 | 12 | 5 | 30 | 6 | 10 |
| Вариант 11 | 18 | 55 | 22 | 11 | 8 | 6 | 15 | 8 | 33 | 7,5 | 11 |
| Вариант 12 | 22 | 40 | 14 | 10 | 12 | 8 | 20 | 12 | 20 | 10 | 10 |
| Вариант 13 | 20 | 42 | 15 | 12 | 12 | 8 | 16 | 10 | 22 | 8 | 10 |
| Вариант 14 | 26 | 55 | 22 | 11 | 12 | 8 | 16 | 14 | 25 | 8 | 10 |
| Вариант 15 | 24 | 51 | 20 | 11 | 14 | 8 | 14 | 12 | 21 | 7 | 10 |
| Вариант 16 | 22 | 38 | 16 | 6 | 10 | 6 | 14 | 12 | 22 | 7 | 8 |
| Вариант 17 | 26 | 55 | 24 | 9 | 10 | 8 | 16 | 16 | 25 | 8 | 10 |
| Вариант 18 | 22 | 56 | 23 | 10 | 12 | 8 | 16 | 16 | 26 | 8 | 10 |
| Вариант 19 | 30 | 39 | 17 | 5 | 12 | 6 | 16 | 18 | 23 | 9 | 8 |
| Вариант 20 | 30 | 41 | 18 | 5 | 12 | 6 | 14 | 20 | 21 | 7 | 10 |
| Вариант 21 | 25 | 56 | 25 | 6 | 10 | 5 | 12 | 15 | 26 | 6 | 10 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|
| Вариант 22 | 22 | 58 | 26 | 6 | 10 | 5 | 12 | 12 | 28 | 6 | 10 |
| Вариант 23 | 33 | 60 | 25 | 10 | 10 | 8 | 18 | 23 | 60 | 9 | 10 |
| Вариант 24 | 25 | 46 | 18 | 10 | 10 | 5 | 12 | 15 | 26 | 6 | 10 |
| Вариант 25 | 26 | 44 | 17 | 10 | 10 | 6 | 12 | 16 | 24 | 6 | 10 |

Планируемые результаты. В ходе освоения программы учебной практики по профессиональному модулю

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

(наименование профессионального модуля)

получить практический опыт по:

- 2.1 разработке последовательности обработки детали, выборе металлообрабатывающего оборудования, режущего инструмента;
- 2.2 разработке технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании;
- 2.3 обработке поверхностей детали на металлорежущих станках.

1. Сроки выполнения _____
2. Оформление отчета по практике.

Отчет должен содержать собранные в ходе практики материалы в соответствии с пунктами 4-5, выводы и предложения по совершенствованию работы на предприятии (в подразделении).

Руководитель практики от университета

(должность)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Руководитель практики от организации

(должность)

(подпись)

(расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.