

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

Кафедра Технологических машин и технологии машиностроения

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б2.О.01(У) – Учебная практика (ознакомительная практика)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) – «Машины и оборудование лесного комплекса»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216 ч)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.т.н., доцент Илюшин /В.В. Илюшин/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Технологических машин и технологии машиностроения (протокол № 8 от « 1 » 02 2023 года).

Зав. кафедрой Кузубина /Н.В. Кузубина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института (протокол № 6 от « 2 » 02 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ Чижов /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ Шишкина /Е.Е. Шишкина/

« 3 » 02 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по учебной практике (ознакомительной практике), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место учебной практики (ознакомительной практике) в структуре образовательной программы	6
4. Объем учебной практики (ознакомительной практике) в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и часах	7
5. Содержание учебной практики (ознакомительной практике)	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по практике	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	12
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	12
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. Общие положения

Учебная практика (ознакомительная практика), Б2.О.01(У) относится к блоку Б2 – «Практика» учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 15.03.02 Технологические машины и оборудование (направленность - «Машины и оборудование лесного комплекса»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы Учебная практика (ознакомительная практика) являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 728 от 9 августа 2021 г.

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование (направленность - «Машины и оборудование лесного комплекса») подготовки бакалавров по очной, очно-заочной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 16.03.2023), с изменениями, утвержденными на заседании Ученого совета УГЛТУ (протокол от 20.04.2023 №4), введенными приказом УГЛТУ от 28.04.2023 №302-А.

Обучение по образовательной программе 15.03.02 Технологические машины и оборудование (направленность - «Машины и оборудование лесного комплекса») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по учебной практике (ознакомительной практике), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами учебной практики (ознакомительной практики) являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Целью учебной практики (ознакомительной практики) является формирование представлений о профессиональной деятельности путем знакомства с основными, вспомогательными и машиностроительными производствами.

Задачи дисциплины:

– получение представлений о содержании отдельных видов профессиональной деятельности в области создания и ремонта узлов и деталей технологических машин и оборудования лесного комплекса;

- развитие умений осуществлять поиск, анализ и синтез информации при решении конкретных задач профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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;

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

В результате прохождения практики обучающийся должен

знать:

- содержание конкретных видов профессиональной деятельности в области создания и ремонта узлов и деталей технологических машин и оборудования лесного комплекса;

- методы оценки и анализа информации в области технологических машин и оборудования;

уметь:

- осуществлять информационный поиск и анализ по отдельным агрегатам и системам объектов исследования;

владеть навыками:

- использования естественнонаучных и общетехнических знаний для определения круга задач в рамках поставленной цели при решении конкретных задач профессиональной деятельности.

3. Место учебной практики (ознакомительной практики) в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части блока практик учебно-го плана направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (направленность - «Машины и оборудование лесного комплекса»), что означает формирование в процессе обучения у бакалавра универсальных и общепрофессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

	Обеспечивающие	Обеспечиваемые
1.	Физика	Начертательная геометрия
2.	Химия	Инженерная графика.
3.		Материаловедение. Технология конструкционных материалов
4.		Технология машиностроения
5.		Технология и оборудование отрасли
6.		Основы научных исследований и физического эксперимента
7.		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8.		Производственная практика (преддипломная)

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	Очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	215,65	215,65	215,65
Групповая консультация	2	2	2
Иные виды контактной работы	213,65	213,65	213,65
Самостоятельная работа обучающихся:	0,35	0,35	0,35
Подготовка к промежуточной аттестации	0,35	0,35	0,35
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость, з.е./ часы	6/216	6/216	6/216

5. Содержание учебной практики (ознакомительной практики), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/этапа практики	Очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
1	Введение	2	2	2
2	Общая характеристика базы практики	4	4	4
3	Характеристики и возможности оборудования базы практики	4	4	4
4	Состав и содержание нормативной документации технологических процессов. Поиск и анализ информации.	20	20	20
5	Выполнение индивидуального задания	167,65	167,65	167,65
6	Экскурсии на предприятия	18	18	18
Итого по разделам:				
Подготовка и сдача отчета		0,35	0,35	0,35
Всего		216		

Предусмотрены способы проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в лабораториях кафедры технологических машин и технологии машиностроения УГЛУТУ и на отраслевых предприятиях/организациях, расположенных на территории населенного пункта, где располагается образовательная организация. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится стационарная практика в лабораториях кафедры технологических машин и технологии машиностроения.

Выездная практика проводится в учреждениях/организациях, занятых в машиностроительной отрасли, на предприятиях лесного комплекса, расположенных за пределами населенного пункта, где располагается образовательная организация.

Направление на практику производится на основании договора от организации, готовой принять студента для прохождения практики.

Учебная практика (ознакомительная практика) осуществляется по следующим направлениям:

- изучение станочного парка и другого оборудования, оснастки, режущих и измерительных инструментов ремонтных участков предприятия или лабораторий технологии машиностроения кафедры ТМиТМ;

- изучение типовых и разработка альтернативных технологических процессов изготовления деталей технологических машин и оборудования;

- изучение типовых и разработка альтернативных технологических процессов ремонта деталей технологических машин и оборудования.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по практике

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная учебная литература			
1	Балла, О. М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118624 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Крутько, А. А. Анализ материалов и проектирование технологий. Проектирование технологического процесса изготовления детали : учебное пособие / А. А. Крутько, В. С. Кушнер. — Омск : ОмГТУ, 2016. — 124 с. — ISBN 978-5-8149-2326-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149120 — Режим доступа: для авториз. пользователей..	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная учебная литература			
3	Гайнуллин, Р. Х. Проведение экспериментального исследования и обработка его результатов : учебно-методическое пособие / Р. Х. Гайнуллин, Р. Х. Гайнуллин, М. Н. Волдаев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. — 94 с. — ISBN 978-5-8158-2060-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117728 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Бахвалов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В. А. Бахвалов. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 1 : Методы обработки заготовок и технологические процессы изготовления типовых деталей машин — 2008. — 449 с. — ISBN 978-5-88151-893-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160566 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2008	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». .
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (<http://gostexpert.ru/>).

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Библиотека Машиностроителя. Режим доступа: <https://lib-bkm.ru/>.
3. Электронная Интернет - библиотека для «технически умных» людей «Тех-Лит.ру». Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
4. **Техэксперт: Машиностроительный комплекс.** Режим доступа: <https://тех-эксперт.рус/>
5. База данных «Открытая база ГОСТов». Режим доступа: <https://standartgost.ru/>
6. Интернет-сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>.
7. и-Маш: ресурс машиностроения. Режим доступа: <http://www.i-mash.ru/>
8. Портал машиностроения. Режим доступа: <http://www.mashportal.ru/>
9. Машиностроение: сетевой электронный журнал. Режим доступа: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>
10. Инженерный портал В масштабе. Режим доступа: <https://vmasshtabe.ru/category/mashinostroenie-i-mehanika>
11. Российская Ассоциация организаций и предприятий целлюлозно-бумажной промышленности (РАО «Бумпром»). Режим доступа: <https://bumprom.ru/>
12. Портал о лесозаготовке и деревообработке. Режим доступа: <https://forestcomplex.ru/>

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.
5. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<p>УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</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>ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания подготовленного отчета по практике (промежуточный контроль, формирование компетенций УК-1, УК-2, ОПК-1):

зачтено: отчет выполнен в срок; оформление и содержательная часть отчета образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.

зачтено: отчет выполнен в срок; в оформлении отчета и его содержательной части нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.

зачтено: отчет выполнен с нарушением графика; в оформлении, содержательной части отчета есть недостатки; имеются замечания по оформлению собранного материала.

не зачтено: оформление отчета не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

Критерии оценивания ответа при защите отчета (промежуточный контроль, формирование компетенций УК-1, УК-2, ОПК-1):

зачтено – При защите отчета обучающийся продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Обучающийся правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики от организации;

зачтено – При защите отчета обучающийся показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Обучающийся ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики от организации;

зачтено – Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Обучающийся при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики от организации имеются существенные замечания;

не зачтено – Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Обучающийся затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя практики от организации имеются существенные критические замечания.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Индивидуальные задания на практику (примеры)

1. Изучить типовой технологический процесс изготовления детали, согласно индивидуального задания. Провести информационный поиск и предложить альтернативную технологию.

2. Изучить типовой технологический процесс восстановления детали, согласно индивидуального задания. Провести информационный поиск и предложить альтернативную технологию.

3. Изучить конструкцию и условия работы детали/узла сборочной единицы. На основании информационного поиска предложить эффективную технологию восстановительного ремонта с повышением качественных характеристик изделия.

4. Предложить технологический процесс изготовления типовой детали с применением современных перспективных технологий.

5. Изучить конструкцию и условия работы детали/узла сборочной единицы. На основании информационного поиска выбрать альтернативную технологию изготовления с целью снижения стоимости продукции.

Пример контрольных вопросов при защите отчета по практике (промежуточный контроль)

1. Опишите назначение технологических участков и ассортимента производимой продукции предприятия.

2. Перечислите опасные и вредные производственные факторы, действующие в зонах технологического процесса предприятия.

3. Опишите технологический процесс изготовления изделия согласно индивидуальному заданию.

4. Опишите влияние условий эксплуатации проектируемого, согласно индивидуального задания, изделия на структуру и свойства его материала.

5. Перечислите технические средства, используемые на предприятиях при изменении основных параметров технологического процесса.

6. Укажите конкретное физическое содержание выполненного задания в прикладной задаче будущей деятельности.

7. Опишите технологический процесс восстановительного ремонта изделия из индивидуального задания.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Зачтено	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся свободно демонстрирует способность

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>
Базовый	Зачтено	<p>Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки.</p> <p>Обучающийся способен на достаточном уровне осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>
Пороговый	Зачтено	<p>Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность под руководством:</p> <p>осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>
Низкий	Не зачтено	<p>Обучающийся демонстрирует лишь некоторые элементарные знания по основным вопросам учебной практики.</p> <p>Обучающийся не способен:</p> <p>осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Руководство учебной практикой (ознакомительной практикой) осуществляется руководителем – преподавателем выпускающей кафедры.

По результатам практики студент обязан представить отчетные документы, в том числе:

- 1) отчет;
- 2) дневник практики.

Перечень и формы отчетных документов регламентируется локальным нормативным актом.

Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность изложения материала, убедительность аргументации; выводы и предложения должны быть доказательными и обоснованными.

Отчет по учебной практике имеет следующую структуру: титульный лист; содержание; введение (1–1,5 страницы); основная часть; заключение (1–1,5 страницы); приложения (первичные документы, собранные во время прохождения практики).

Титульный лист отчета содержит указание места прохождения, сроки практики, данные о руководителях практики от предприятия и кафедры. Допуск к защите отчета подтверждается подписями двух руководителей. Содержание помещают после титульного листа отчета. В содержании отчета указывают перечень разделов и параграфов, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них. Введение к отчету не должно превышать 1,0-1,5 страниц компьютерного набора (текст отчета следует выполнять шрифтом 14 через 1,0 интервал). Во введении обучающийся должен отразить следующее: место и сроки практики, ее цель и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Основная часть содержит результаты выполненного индивидуального задания. Объем основной части отчета не должен превышать 20 страниц.

В заключении логически последовательно излагаются выводы и предложения, к которым пришел обучающийся в результате прохождения практики. Они должны быть краткими и четкими, написанными тезисно.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 25 страниц, набранных на компьютере.

По итогам практики проводится защита отчета, на которой практикант коротко излагает основные результаты практики.

Пример описания технологического процесса (по индивидуальному заданию)

1. ВЫБОР ЗАГОТОВКИ

Для изготовления четырёх штук матриц выбираем заготовку из прокатной стали с сечением в виде круга диаметром $d = 45$ длиной 84 мм из стали 40Х ГОСТ 4543-71. Требуемая длина заготовки рассчитана с учетом ширины отрезного резца и необходимости

торцевания заготовки. Условное обозначение заготовки: $\text{круг} \frac{45 \text{ ГОСТ } 2590 - 88}{40X \text{ ГОСТ } 4543 - 71}$.

2. ОБОСНОВАНИЕ МАРШРУТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ

Учитывая размеры матрицы рационально провести часть механической обработки поверхностей и термическую обработку одновременно во всей партии и, затем, разрезать заготовку на детали.

Вводим нумерацию обрабатываемых поверхностей заготовки матрицы.

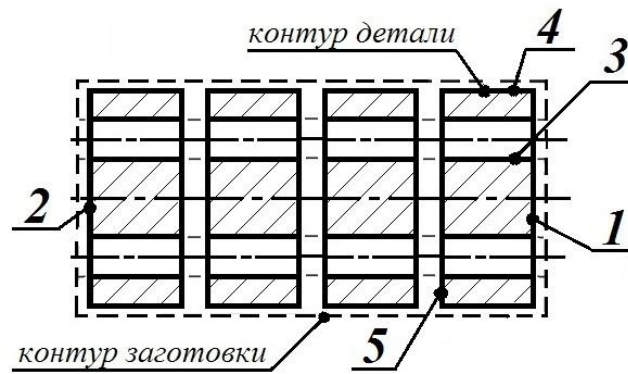


Рис. 1 - Условное обозначение поверхностей заготовки

Режимы термической обработки назначаем по рекомендациям.
Технологический маршрут изготовления детали – матрицы:

Операция		Содержание операции
05	Токарная:	
уст.1	1 переход -	торцевать пов.1 заготовки (1-ый установ);
уст.2	2 переход -	торцевать пов.2 заготовки (2-ой установ)
10	Разметочная:	
1 переход -		разметить центры отверстий по чертежу;
2 переход -		кernить центры отверстий по разметке
15	Сверлильная:	сверлить 4 отверстия пов. 3 $d=7,8$ мм по керновке
20	Токарная:	точить пов. 4 до $d=42,3$ мм на длину заготовки, на оправках
25	Термическая:	
1 переход -		нагреть 850 оС, 45 минут и закалить;
2 переход -		отпустить 520 оС, 2 часа.
30	Сверлильная:	развернуть 4 отверстия пов. 3 до $d=8$ мм начисто
35	Токарная:	
уст.1	1 переход -	точить пов. 4 до $d = 42$ мм на длину заготовки, на оправке начисто (1-ый установ);
уст.2	2 переход -	точить с торца, пов. 1, начисто (2-ой установ);
	3 переход -	отрезать деталь в размер 18 мм, в партии 4 шт.;
уст.3	4 переход -	точить с торца, пов.2, начисто (3-ий установ)

3. ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТОВ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

3.1. Выбор оборудования

Учитывая габариты заготовки, для проведения токарных операций выбираем то-

карно-винторезный станок марки 1И611П, так как он позволяет провести все операции связанные с точением, при минимальном, в настоящем случае, энергопотреблении.

Операцию сверления выполняем на сверлильном станке 2А125.

Исходя из габаритов заготовки ($\varnothing 45$, $L=84$) и требования наименьших энергозатрат для выполнения термической операции выбираем муфельную электропечь сопротивления МИМП-3УЭ и ванну закалочную.

Ниже приведены основные технические характеристики выбранного оборудования.

1. Токарно-винторезный станок 1И611П

Максимальный диаметр точения, мм:	
над станиной	250
над суппортом	125
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм	24
Максимальная длина обрабатываемого изделия, мм	500
Наибольшее сечение резца, мм	16x16
Частоты вращения шпинделя, об/мин: 20; 25; 32; 40; 52; 66; 82; 100; 126; 160; 204; 256; 300; 410; 520; 660; 810; 1000; 1310; 1610; 2000	
Продольные подачи, мм/об: 0,01; 0,15; 0,02; 0,025; 0,03; 0,04; 0,045; 0,05; 0,075; 0,125; 0,15; 0,22; 0,25; 0,3; 0,375; 0,4; 0,6; 1,0; 1,25; 1,5; 1,75; 2,0	
Поперечные подачи – для определения поперечной подачи необходимо продольную подачу для данной ступени разделить на два	
Мощность электродвигателя, кВт	2,5

2. Вертикально-сверлильный станок 2А125

Наибольший диаметр сверления, мм	25
Вылет шпинделя, мм	250
Наибольший ход шпинделя, мм	175
Частоты вращения шпинделя, об/мин: 97;140; 195; 272; 392; 545; 580; 960; 1360	
Подачи, мм/об:	0,1; 0,13; 0,17; 0,22; 0,28; 0,36; 0,48; 0,62, 0,81
Мощность электродвигателя, кВт	2,8

3. Печь муфельная МИМП-3УЭ

Напряжение питания, В:	220
Диапазон задания температурных величин, °С:	1-1150 с шагом 1
Отклонение температуры от задания, °С:	2
Размеры рабочей камеры (Ширина x Высота x Глубина), мм:	155x105x200
Габариты печи мм:	420x460x520
Потребляемая мощность, Вт, не более:	2500

3.2. Выбор инструментов и приспособлений

Для торцевания и точения применяем стандартный резец токарный проходной с отогнутой головкой и пластиной из твердого сплава Т15К6 по ГОСТ 18877-73 (рисунок 2, а). Для отрезания применяем резец токарный отрезной с пластиной из твердого сплава Т15К6 по ГОСТ 18884-73 (рисунок 2, б) и шириной режущей кромки 3 мм. Сечения державок выбранных резцов 16x12 мм.

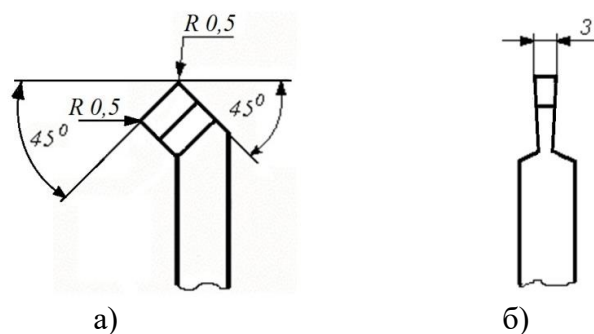


Рис. 2 - Схемы резцов: а) резец токарный проходной с отогнутой головкой и пластиной из твердого сплава Т15К6; б) резец токарный отрезной с пластиной из твердого сплава Т15К6

Для установки и закрепления заготовки при точении используем специальные установочные приспособления (рисунок 3).

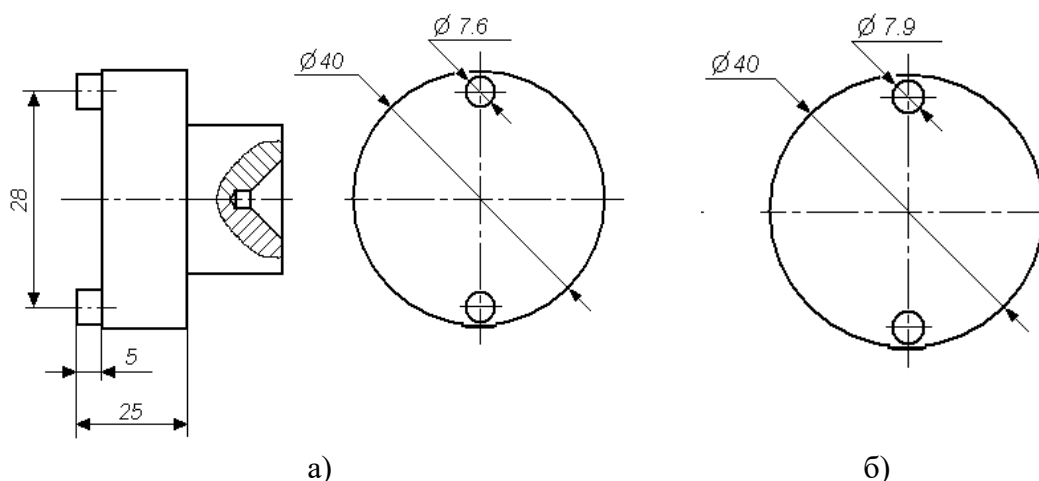


Рис. 3 - Установочные приспособления: а) для чернового точения; б) для чистового точения

Для выполнения разметочной операции применяем разметочную плиту, штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05, чертило, керно и молоток.

В качестве инструментов при сверлении используем длинное спиральное сверло $d = 7,8 \text{ мм}$ с коническим хвостовиком по ГОСТ 10902-77 с длиной рабочей части $l = 100 \text{ мм}$, общая длина сверла $L = 180 \text{ мм}$. Материал сверла – быстрорежущая сталь Р6М5.

Для чистовой обработки отверстий используем машинную цельную развёртку $d = 8 \text{ мм}$ с удлиненной рабочей частью по ГОСТ 11172-70 с длиной рабочей части $l = 100 \text{ мм}$, общая длина развертки $L = 180 \text{ мм}$. Материал развертки – быстрорежущая сталь Р6М5.

При сверлении и развертывании заготовку закрепляем на поворотном столе модели БЗСП 7204-0003.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения

цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися:

Сервис WEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для коммуникации, распространяется по лицензии trialware;

YouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware;

Сферум (<https://sferum.ru/?p=start>) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;

VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий:

Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;

Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;

Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware;

Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare;

- для совместного использования файлов:

Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware;

Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения.

При проведении лекций и занятий семинарского типа используются презентации в программе MSOffice (PowerPoint), осуществляется выход на профессиональные сайты, используются видеоматериалы различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис. Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;
- система видеоконференцсвязи Пруффри. Договор заключается университетом ежегодно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus). Договор заключается университетом ежегодно;
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- система трехмерного моделирования Компас 3D;
- система двухмерного проектирования AutoCAD 2D.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Учебная практика (ознакомительная практика) может проводиться в следующих типах организаций:

- бюджетные учреждения (ГБУ);
- коммерческие предприятия (ООО, АО);
- структурные подразделения профильных НИИ;
- лаборатории кафедры ТМиТМ УГЛТУ.

Предприятия – места практик должны обладать необходимым кадровым потенциалом, высоким уровнем производства и материально-технического обеспечения.

Обучающиеся заочной формы обучения, работающие по специальности, могут проходить учебную практику (ознакомительную практику) по месту работы в случае согласования места прохождения практики с руководителем практики. Материально-техническим обеспечением учебной практики также является основная и дополнительная литература, учебно-методические пособия и материалы (базы данных), связанные с деятельностью организации – места практики и профилем подготовки:

- производственная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации);
- типовые инструкции, используемые на предприятии;
- информационные базы данных предприятия;
- методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержания производственной практики

Реализация программы практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам – университетскому библиотечному фонду и сетевым ресур-

сам Интернет. Наличие компьютеров и мультимедийных технологий, программного обеспечения (графические ресурсы текстового редактора Microsoft Word; программа презентаций Microsoft PowerPoint for Windows и др.), позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Перечень специализированных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Способ прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет, электронную информационную образовательную среду Университета.
Стационарная	<ul style="list-style-type: none"> - Лаборатория литья: шахтная нагревательная печь с нагревом до 900 °С, камерная промышленная печь Н30 с нагревом до 1000 °С, комплект оснастки для изготовления литейных форм и последующей их заливки цветными сплавами, комплект демонстрационных изделий, полученных разными способами литья и другие иллюстрационные материалы; - Лаборатория сварки: сварочные посты стандартные; источники постоянного и переменного тока (4 шт.); машина точечной сварки модель ПМТ 604 (1 шт.); электродные материалы; иллюстрированные стенды, модели; - Лаборатория обработки металлов резанием: токарные универсальные станки; фрезерные станки разных моделей; сверлильные станки 2М112 и 2Г125; плоскошлифовальный станок 3Г71; круглошлифовальный станок 3А110В; строгальный станок; заточные станки 3Б634 (2 шт.). Комплект приспособлений (тиски, патроны, оправки, крепеж и др.), а также достаточный по номенклатуре и объему набор режущего и мерительного инструмента
Выездная	В соответствии с договором на практику обучающемуся должен быть предоставлен доступ на территорию организации; обучающийся должен быть обеспечен рабочим местом, оборудованным в соответствии с задачами практики.