



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Учебно-научный технологический институт

(наименование факультета/института)

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

(наименование кафедры, ответственной за проведение практики)

УТВЕРЖДАЮ

**Первый проректор по учебной
работе и цифровизации**

_____ **В.А. Шкаберин**

«25» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

Учебная практика (профильная практика)

(наименование практики)

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки)

**Оборудование, инструмент и процессы механической
и физико-технической обработки**

(направленность (профиль) образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат

(уровень образования)

бакалавр

(квалификация, присваиваемая по направлению подготовки)

очная

(форма обучения)

2023

(год набора)

Брянск 2023

Рабочая программа практики

Учебная практика (профильная практика)

(наименование практики)

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки)

Оборудование, инструмент и процессы механической
и физико-технической обработки

(направленность (профиль) образовательной программы)

Разработал(и):

доцент, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Л.А. Захаров

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Металлорежущие станки и инструменты»

(наименование кафедры, ответственной за проведение практики)

«04» апреля 2023 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.Н. Щербаков

(И.О. Фамилия)

Начальник учебно-методического управления

д.э.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Н.В. Глушак

(И.О. Фамилия)

© [Захаров Л.А.]

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 5

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	5
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ	7
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ	8
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
5.1. Структура практики	8
5.2. Содержание практической подготовки при проведении практики	9
5.3. Индивидуальные задания на практику	10
5.4. Самостоятельная работа обучающихся	13
5.5. Формы отчетности по практике	13
5.6. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	14
6. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	15
7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики	15
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики	17
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	19
9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ	21
10.1. Методические указания руководителю практики от университета	21
10.2. Методические указания руководителю практики от профильной организации	22
10.3. Методические указания обучающемуся	22
11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ	23
11.1. Виды и средства оценивания результатов прохождения практики	23
11.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	23

11.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	24
11.4. Оценивание прохождения практики в целом	25
11.5. Характеристика результатов прохождения практики	25
11.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике	25
12. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	28
ПРИЛОЖЕНИЯ	29
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ	37

ПРЕДИСЛОВИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 г. № 728, определяет совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование и перечень компетенций, направленных на формирование способности выпускников, освоивших программу бакалавриата, к осуществлению профессиональной деятельности в предусмотренных стандартом областях и сферах.

Учебная практика (профильная практика) (далее – практика) включает практическую подготовку и направлена на закрепление полученных теоретических знаний и ознакомление обучающихся с технологическими процессами обработки физико-технической и упрочняющей методами поверхностного пластического деформирования при изготовлении изделий машиностроения и используемыми средствами технологического оснащения.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляет кафедра «Металлорежущие станки и инструменты» ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – университет, вуз, БГТУ), ответственная за ее проведение (далее – кафедра). Для руководства практикой каждому обучающемуся или группе (подгруппе) обучающихся назначается руководитель практики от университета. До начала практики кафедра проводит закрепление обучающихся по базам практики. Направление на практику оформляется распорядительным актом университета.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения практики является ознакомление обучающихся с технологическими процессами обработки физико-технической и упрочняющей методами поверхностного пластического деформирования при изготовлении изделий машиностроения, средствами технологического оснащения и получение первичных умений и навыков практической работы в области профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- познакомиться с профильной организацией;
- получить первичные умения и навыки практической работы;
- подготовить отчетную документацию о прохождении практики.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» учебного плана образовательной программы.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – профильная практика.

Период проведения – 2 курс, 4 семестр.

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – БГТУ, Университет), в том числе в структурном подразделении БГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки, включая выпускающую кафедру;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО, образовательная программа) (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между БГТУ и профильной организацией.

Место прохождения (база) практики определяется индивидуально для каждого обучающегося БГТУ и указывается в приказе ректора вуза, регламентирующем организацию практической подготовки при проведении практики обучающихся.

Форма проведения практики – дискретно.

Проведение практики базируется на основе знаний, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин «Высшая математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Иностранный язык», «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение», «Теоретическая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Навыки и опыт, полученные в ходе прохождения практики, являются основой для прохождения последующих практик, предусмотренных образовательной программой.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-6; ОПК-11, таблица 1.

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты прохождения практики
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основ естественнонаучных и общетехнических дисциплин	Знать: – основы естественнонаучных и общетехнических дисциплин. Уметь: – использовать знания по естественнонаучным и общетехническим дисциплинам. Владеть: – навыками применения основ естественнонаучных и общетехнических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Проводит поиск решения стандартных задач профессиональной деятельности с помощью подходящей технической и справочной литературы, нормативной документации, применяя информационно-коммуникационные технологии	Знать: – основные виды источников достоверной технической информации. Уметь: – использовать техническую и справочную литературу, нормативную документацию, информационные ресурсы при поиске решения стандартных задач профессиональной деятельности. Владеть: – навыками поиска решения стандартных задач профессиональной деятельности с помощью подходящей технической и справочной литературы, нормативной документации, применяя информационно-коммуникационные технологии
	ОПК-6.2. Использует полученные знания для решения поставленных задач	Знать: – основы информационной и библиографической культуры. Уметь: – использовать информационные и библиографические ресурсы при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: – навыками использования полученных знаний для решения поставленных задач профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты прохождения практики
ОПК-11. Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ОПК-11.1. Демонстрирует знание методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, причин нарушений их работоспособности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, используемые при этом измерительные средства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать измерительные средства для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализировать причины нарушений работоспособности изделий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками демонстрации знания методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, причин нарушений их работоспособности

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 з.е. (108 академических часов).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Структура практики

Структура практики по разделам (этапам) и видам выполняемых работ представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура практики

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Виды выполняемых работ	Трудоемкость, час
1	<i>Раздел 1. Организационно-подготовительный этап</i>		4
1.1	Организационное собрание по практике, выдача индивидуальных заданий	Ознакомление обучающихся с целью и задачами практики, программой практики, отчетной документацией, представляемой по результатам прохождения практики. Знакомство с руководителями практики от университета, распределение обучающихся по базам практики. Выдача индивидуальных заданий обучающимся	2
1.2	Знакомство с профильной организацией	Инструктаж обучающихся по технике безопасности и охране труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка, особенностями организации работы со служебными документами, правилами информационной безопасности и рабочим местом	2
2	<i>Раздел 2. Основной этап</i>		79
2.1	Практическая подготовка обучающихся. Выполнение индивидуального задания	Ознакомление обучающихся с технологическими процессами изготовления изделий машиностроения и средствами технологического оснащения. Выполнение обучающимися практической работы, связанной с профессиональной деятельностью. Выполнение обучающимися индивидуального задания на практику в виде сбора, анализа, систематизации и обработки материала. Заполнение дневника практики	79
3	<i>Раздел 3. Завершающий этап</i>		25
3.1	Оформление отчета о прохождении практики	Подготовка и оформление отчетной документации. Самоанализ результатов практики. Предварительное представление отчета о прохождении практики и при необходимости его корректировка	24
3.2	Защита отчета о прохождении практики	Представление и защита отчета о прохождении практики, ответы на вопросы руководителя практики. Подведение итогов практики руководителями и выставление оценок за практику обучающимся	1
Итого		–	108

5.2. Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается, исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее цели и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

При проведении практики в БГТУ назначается руководитель по практической подготовке от выпускающей кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых БГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией. Руководителями по практической подготовке от выпускающей кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (планы) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневники практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП ВО, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

5.3. Индивидуальные задания на практику

В индивидуальном задании на практику указываются задачи, которые необходимо решить обучающемуся в процессе прохождения практики. Эти задачи должны быть ориентированы на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Тематика индивидуальных заданий на практику связана с изучением процессов обработки физико-технической и упрочняющей методами

поверхностного пластического деформирования, а также используемых средств технологического оснащения (технологического оборудования и технологической оснастки).

Примерная тематика индивидуальных заданий на практику:

1. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы электроэрозионной обработки (прошивания), используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

2. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы электроэрозионной обработки (разрезания профильным и непрофильным инструментом), используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

3. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы гидроабразивной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

4. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы плазменной обработки (резки), используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

5. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы лазерной обработки (резки), используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

6. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы анодно-механической обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

7. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы электрохимической обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

8. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы магнитно-импульсной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

9. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы электромеханической обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

10. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы магнитно-абразивной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

11. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы ультразвуковой абразивной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

12. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы ультразвуковой комбинированной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

13. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы ультразвуковой поверхностно-упрочняющей обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

14. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы обработки дробью, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

15. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы виброударной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

16. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы ударно-барабанной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

17. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы центробежной ударной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

18. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы статико-импульсной обработки, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

19. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы обработки накатыванием и вибронакатыванием поверхностей, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

20. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы обработки выглаживанием поверхностей, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

21. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы обработки дорнованием поверхностей, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

22. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы обработки лазерным упрочнением поверхностей, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

23. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы обработки электроэрозионным упрочнением поверхностей, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

24. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы обработки ионно-вакуумным нанесением покрытий, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

25. Рассмотреть и проанализировать технологические возможности и реализуемые схемы обработки газотермическим напылением покрытий, используемое оборудование и его компоновки, применяемую технологическую оснастку.

В рамках перечисленных тем индивидуальных заданий на практику обучающиеся должны решить следующие задачи:

1. Осуществить сбор технической информации, касающейся заданной обработки, используемого технологического оборудования и технологической

оснастки.

2. Провести наблюдение за реализацией заданной обработки на технологическом оборудовании и изучить реализуемые процессы и используемые средства технологического оснащения.

3. Выполнить анализ полученной информации и нормативной документации по заданной теме задания.

4. Результаты анализа оформить в виде отчета.

При необходимости тематика индивидуального задания на практику и соответственно решаемые задачи могут отличаться от предложенных, определены предприятием или руководителем практики от университета и утверждены на кафедре.

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

Практика включает самостоятельное выполнение обучающимся ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций.

Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором руководитель практики от университета поясняет обучающимся цель и задачи практики, выдает необходимую документацию, в том числе индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой.

В ходе практики обучающийся выполняет индивидуальное задание, ведет дневник практики и заносит в него результаты проведенной работы. По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет о прохождении практики и сдает его руководителю практики от университета.

Практика сопровождается индивидуальными и групповыми консультациями, проводимыми руководителем практики от университета. Консультации содержательно упорядочены, оговариваются их сроки, а также материалы, предоставляемые на проверку в рамках каждой консультации.

В последний день практики обучающиеся представляют и защищают свои отчеты о прохождении практики. После этого, руководители практики от университета подводят итоги практики и выставляют оценки за практику обучающимся.

5.5. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики от университета следующие документы:

1. Отчет о прохождении практики.
2. Рабочий график (план) проведения практики (приложение № 1).
3. Индивидуальное задание на практику (приложение № 2).
4. Дневник практики (приложение № 3).
5. Отзыв руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации) (приложение № 4).

Отчет о прохождении практики имеет следующую структуру:

1. Титульный лист (приложение № 5).

2. Содержание.
3. Введение.
4. Разделы, в порядке их выполнения (практическая часть).
5. Заключение (анализ полученных результатов).
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

5.6. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения содержания практики. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

№ п/п	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
1	Проверка текущего состояния дневника практики	Ежедневно
2	Проверка объема выполнения индивидуального задания на практику	Ежедневно

Оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме **зачета с оценкой**. Руководитель практики от университета, учитывая отзыв руководителя от профильной организации (при наличии), оценивает выполненную самостоятельную работу обучающегося, оформленную в виде отчета о прохождении практики.

В последний день практики обучающийся осуществляет защиту отчета о прохождении практики и отвечает на вопросы к зачету. Полученная в ходе промежуточной аттестации оценка выставляется в аттестационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

6. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс по практике, который может включать в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу практики;
- вопросы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Учебная практика (профильная практика)».

Электронный курс предназначен для обеспечения доступа обучающихся ко всем необходимым учебно-методическим материалам, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполненной обучающимися самостоятельной работе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

а) Основная литература

1. **Балла, О. М.** Технологии и оборудование современного машиностроения : учебник / О. М. Балла. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-4761-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143241> (дата обращения: 4.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. **Богодухов, С. И.** Технологические процессы в машиностроении : учебник / С. И. Богодухов, Р. М. Сулейманов, А. Д. Проскурин ; под общей редакцией С. И. Богодухова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Машиностроение, 2021. – 640 с. – ISBN 978-5-907104-64-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/175275> (дата обращения: 4.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. **Клименков, С. С.** Инновационные технологии в машиностроении : учебное пособие / С. С. Клименков, В. В. Рубаник. – Минск : Белорусская наука, 2021. – 405 с. – ISBN 978-985-08-2760-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/119232.html> (дата обращения: 4.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. **Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении** : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-2118-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209900> (дата обращения: 4.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная литература

5. **Афанасенков, М. А.** Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки : учебник для вузов / М. А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева; Под редакцией Ю. М. Зубарева. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-7806-4. –

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180776> (дата обращения: 4.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. **Дегтярева, О. Н.** Нормирование точности и технические измерения : лабораторный практикум / О. Н. Дегтярева. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – 140 с. – ISBN 978-5-00137-206-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116579.html>

(дата обращения: 4.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. **Должиков, В. П.** Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 328 с. – ISBN 978-5-8114-4385-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206858> (дата обращения: 4.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. **Звонцов, И. Ф.** Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 696 с. – ISBN 978-5-507-44786-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/242990> (дата обращения: 4.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. **Зубарев, Ю. М.** Специальные методы обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1856-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212009> (дата обращения: 4.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. **Металлорежущие станки** : учеб. : в 2 т. / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какоило [и др.] ; под ред. В. В. Бушуева. – Москва : Машиностроение, – 2012. – Т. 2 – 584 с. – ISBN 978-5-94275-595-9.

11. **Сотников, В. И.** Станочное оборудование машиностроительных производств: учебник для вузов: в 2 ч. / В.И. Сотников [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: Изд-во ООО «Тонкие наукоёмкие технологии», 2013, 2015. – Ч.2. – 407 с.

в) справочная литература

12. **Сибикин М. Ю.** Современное металлообрабатывающее оборудование: справ. / М. Ю. Сибикин. – Москва : Машиностроение, 2013. – 308 с. – ISBN 978-5-94275-712-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151077> (дата обращения : 4.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

13. **Справочник технолога** / под общ. ред. А. Г. Сусллова ; ред. совет : Сусллов А. Г. (пред.) [и др.]. – Москва : Инновационное машиностроение, 2019.

– 799 с. – ISBN 978-5-907104-23-5.

14. **Технология и инструменты отделочно-упрочняющей обработки деталей поверхностным пластическим деформированием** : справочник : в 2 т. Т. 1 / под общ. ред. А. Г. Суслова. – Москва : Машиностроение, 2014. – 480 с. – ISBN 978-5-94275-710-6.

15. **Технология и инструменты отделочно-упрочняющей обработки деталей поверхностным пластическим деформированием** : справочник : в 2 т. Т. 2 / под общ. ред. А. Г. Суслова. – Москва : Машиностроение, 2014. – 444 с. – ISBN 978-5-94275-711-3.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

1. **АО «НИИИзмерения»** : научно-исследовательский и конструкторский институт средств измерения в машиностроении, Рос. Федерация : сайт. – Москва. – URL: <https://www.micron.ru/>

2. **Ассоциация «Станкоинструмент»** : ассоциация производителей станкоинструментальной продукции, Рос. Федерация : сайт. – Москва. – URL: <https://stankoinstrument.ru/>

3. **ОАО Станкозавод «Красный борец»** : производство станочного оборудования, в том числе станков для электрохимического шлифования, Республика Беларусь: сайт. – Орша. – URL: <https://krasnyborets.com/>

4. **ООО «Гидроабразив»** : производство оборудования для гидроабразивной обработки, Рос. Федерация: сайт. – Екатеринбург. – URL: <https://www.gidroabraziv.com/>

5. **ООО «Дельта-Интех»** : представитель НПО «Барс», производство оборудования гидроабразивной резки, Рос. Федерация: сайт. – Челябинская область. – URL: <https://barsjet.ru/>

6. **ООО «Лазерный Центр»** : проектирование и производство оборудования для лазерной обработки, Рос. Федерация: сайт. – Санкт-Петербург. – URL: <https://www.newlaser.ru/ru/>

7. **ООО Научно-Производственное Предприятие «Челябинский инструментальный завод»** : проектирование и производство металлорежущего и измерительного инструмента, Рос. Федерация : сайт. – Челябинск. – URL: <https://chiz.ru/>

8. **ООО «НПК «Дельта-Тест»** : производство оборудования для электроэрозионной обработки, Рос. Федерация : сайт. – Фрязино, Московская область. – URL: <https://edm.ru/>

9. **ООО НПЦ «Лазеры и аппаратура ТМ»** : производство оборудования для лазерной обработки, Рос. Федерация : сайт. – Зеленоград, – URL: <https://laserapr.ru/>

10. **ООО «Спецмаш»** : производство оборудования для ультразвуковой обработки, Рос. Федерация сайт : сайт. – Воронеж, – URL: <http://www.spetsmash-vrn.ru/>

11. **ООО «ТроицкСтанкоПром»** : производство и поставка

оборудования для электроэрозионной обработки, Рос. Федерация : сайт. – Троицк, Челябинская область – URL: <https://stankitsp.com/>

12. Компания «AMADA» : производство оборудования для лазерной обработки, Япония, Германия. — URL: <https://www.amada.eu/ru-ru/>

13. Компания «Bystronic Group» : производство оборудования для лазерной обработки, Швейцария. — URL: <https://www.bystronic.com/che/en>

14. Компания «Durmazlar» : производство оборудования для лазерной и плазменной обработки, Турция. — URL: <http://durma.ru/>

15. Компания «HACO NV» : производство оборудования лазерной и плазменной обработки, Бельгия. — URL: <https://www.haco.com/en>

16. Компания «IPG Photonics» : производство оборудования для лазерной обработки, Германия. — URL: <https://www.ipgphotonics.com/ru/site>

17. Компания «KOMATSU» : производство оборудования для лазерной и плазменной обработки, Япония. — URL: <https://www.komatsu.jp/en>

18. Компания «PTV spol. s.r.o.» : производство оборудования для гидроабразивной резки, Чехия. — URL: <http://www.ptv.cz/ru/>

19. Компания «Sodick» : производство оборудования для электроэрозионной обработки, Япония. — URL: <https://sodick.sodicom.biz/ru/about-sodick-ru/>

20. Компания «TRUMPF GmbH» : производство оборудования для лазерной обработки, Германия. — URL: https://www.trumpf.com/ru_RU/

21. Компания «Water Jet Sweden AB» : производство оборудования для гидроабразивной резки, Швеция. — URL: <https://www.waterjetsweden.com/>

22. Издательство «Инновационное машиностроение» : журналы «Автоматизация. Современные технологии», «Вестник машиностроения» и др. : сайт. — Москва. — URL: <http://www.mashin.ru/eshop/journals/>

23. Издательство «ИТО» : журнал «Комплект: ИТО» : сайт. — Москва. — URL: <http://www.ito-news.ru/>

24. Издательство «Новые технологии» : журнал «Мехатроника, автоматизация, управление» : сайт. — Москва. — URL: <https://mech.novtex.ru/jour>

25. Журнал «РИТМ Машиностроения» : сайт. — Москва. — URL: <https://ritm-magazine.com/ru>

26. Федеральный образовательный портал «Российское образование». — URL: www.edu.ru

27. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». — URL: www.ict.edu.ru

28. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». — URL: window.edu.ru

29. Сайт научной библиотеки БГТУ. — URL: <https://libri.tu-bryansk.ru/>

30. Электронный каталог БГТУ. — URL: <http://mark.libri.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>

31. Национальная электронная библиотека. — URL: <http://www.elibrary.ru>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Операционная система класса Microsoft Windows.
2. Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
3. Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
5. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Наименование помещений БГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная проекционным экраном, с возможностью подключения персонального компьютера (ноутбука) и мультимедийного компьютерного проектора;
- лаборатория с технологическим оборудованием для проведения практической подготовки обучающихся;
- учебная аудитория - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся БГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися БГТУ опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от выпускающей кафедры БГТУ возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять

определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося университета.

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При этом обеспечивается соблюдение следующих требований:

- практическая подготовка проводится для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одном помещении совместно с обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе прохождения практики;

- присутствие ассистента из числа работников университета, профильной организации или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов помещение должно располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых: задания и иные материалы для прохождения практики оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольно-оценочные мероприятия по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по желанию обучающихся все контрольно-оценочные мероприятия могут проводиться в устной форме.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

10.1. Методические указания руководителю практики от университета

Для руководства практикой, проводимой в университете или в профильной организации, назначается руководитель (руководители) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры (далее – руководитель практики от университета), который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности, в том числе в форме практической подготовки, при реализации практики;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность (совместно с руководителем практики от профильной организации) за реализацию практики в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- составляет рабочий график (план) проведения практики (см. приложение № 1);
- разрабатывает и выдает обучающимся индивидуальные задания на практику (см. приложение № 2);
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в университете и профильной организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

10.2. Методические указания руководителю практики от профильной организации

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, помимо руководителя (руководителей) практики от университета, профильная организация назначает ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает рабочие графики (планы) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- составляет отзыв, в котором обучающемуся по результатам прохождения практики выставляется предварительная оценка по пятибалльной системе (см. приложение № 4).

10.3. Методические указания обучающемуся

Обучающийся в период прохождения практики:

- выполняет индивидуальное задание на практику;
- соблюдает правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает требования охраны труда и пожарной безопасности.
- ведет дневник практики (см. приложение № 3);
- систематически предоставляет руководителю практики от университета и руководителю практики от профильной организации информацию о выполненной работе;
- посещает в назначенные сроки консультации руководителя практики от университета;
- по окончании практики представляет на кафедру надлежащим образом оформленные дневник практики, отчет о прохождении практики и отзыв руководителя практики от профильной организации.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

11.1. Виды и средства оценивания результатов прохождения практики

Виды и средства оценивания результатов прохождения практики представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Виды и средства оценивания результатов прохождения практики

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ОПК-1.1	Задание 1-25. Дневник практики	Вопросы к зачету №№ 24-41. Защита отчета о прохождении практики
ОПК-6.1	Задание 1-25. Дневник практики	Вопросы к зачету №№ 1-6. Защита отчета о прохождении практики
ОПК-6.2	Задание 1-25. Дневник практики	Вопросы к зачету №№ 7-23, 46-48. Защита отчета о прохождении практики
ОПК-11.1	Задание 1-25. Дневник практики	Вопросы к зачету №№ 30-45. Защита отчета о прохождении практики

11.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе прохождения обучающимся практики рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

- оценка «отлично» (высокий уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он своевременно выполняет рабочий график (план) проведения практики, решает в срок поставленные задачи, ежедневно ведет дневник практики;

- оценка «хорошо» (повышенный уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он выполняет поставленные задачи с небольшой задержкой, затягивает с оформлением отчетности, имеет отклонения от запланированного рабочего графика (плана) проведения практики;

- оценка «удовлетворительно» (базовый уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он с существенной задержкой выполняет рабочий график (план) проведения практики, однако при этом работы по индивидуальному заданию на практику все же проводятся;

- оценка «неудовлетворительно» (низкий уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он фактически не выполняет поставленные задачи в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики и индивидуальным заданием на практику.

В процессе прохождения практики формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

11.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме зачета с оценкой используется шкала оценивания, представленная в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты прохождения практики
Высокий (отлично)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Полностью выполнил индивидуальное задание на практику. Отчет о прохождении практики оценен руководителем практики от профильной организации на оценку «отлично». Уровень освоения компетенций, предусмотренных программой практики - высокий
Повышенный (хорошо)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приемами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Полностью выполнил индивидуальное задание на практику. Отчет о прохождении практики оценен руководителем практики от профильной организации на оценку «отлично» или «хорошо». Уровень освоения компетенций, предусмотренных программой практики - повышенный
Базовый (удовлетворительно)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает трудности в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приемами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы, необходимой для прохождения практики. Уровень освоения компетенций, предусмотренных программой практики - базовый
Низкий (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает на минимальном уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы, необходимой для прохождения практики. Уровень освоения компетенций, предусмотренных программой практики - низкий

11.4. Оценивание прохождения практики в целом

Окончательная оценка за практику определяется на основе результатов текущего контроля успеваемости, защиты отчета о прохождении практики и промежуточной аттестации по практике.

Основными критериями при выставлении окончательной оценки за практику являются следующие:

- качество выполнения задач, предусмотренных индивидуальным заданием на практику;
- соблюдение обучающимся трудовой и (или) учебной дисциплины;
- оценка прохождения практики руководителем (руководителями) практики;
- качество оформления отчета о прохождении практики;
- правильность и полнота ответов на защите отчета о прохождении практики, а также при проведении промежуточной аттестации по практике.

11.5. Характеристика результатов прохождения практики

Пример характеристики результатов прохождения практики в зависимости от полученной обучающимся оценки приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Характеристика результатов прохождения практики

Оценка	Характеристика
Отлично (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций по практике)	Содержание практики освоено полностью, цель практики достигнута, индивидуальное задание на практику выполнено
Хорошо (повышенный уровень освоения индикаторов достижения компетенций по практике)	Содержание практики освоено полностью, цель практики достигнута, индивидуальное задание на практику выполнено с незначительными замечаниями
Удовлетворительно (базовый уровень освоения индикаторов достижения компетенций по практике)	Содержание практики освоено частично, цель практики в целом достигнута, большинство предусмотренных индивидуальным заданием на практику задач выполнено, однако в решении имеются ошибки
Неудовлетворительно (низкий уровень освоения индикаторов достижения компетенций по практике)	Содержание практики не освоено, большинство предусмотренных индивидуальным заданием на практику задач либо не выполнено, либо решение содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа не привела к какому-либо значимому повышению качества выполнения задания

11.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Отчет о прохождении практики защищается обучающимся перед комиссией, в состав которой входят заведующий кафедрой и руководитель (руководители) практики от университета. На защите отчета может присутствовать руководитель (руководители) практики от профильной

организации. Защита отчета проводится в форме собеседования.

Формой промежуточной аттестации обучающихся по практике является зачет с оценкой. Примерные вопросы к зачету представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Примерные вопросы для промежуточной аттестации обучающихся

Раздел (этап)	Вопросы
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап	1. Какие источники информации были проработаны при рассмотрении технологических возможностей заданной обработки и используемого оборудования? 2. Какие источники информации были проработаны при рассмотрении технологической оснастки, используемой при реализации заданной обработки? 3. Какие источники информации были проработаны при рассмотрении измерительных средств, используемых для контроля размеров, параметров шероховатости и микротвердости поверхности обработанной детали? 4. Какие отечественные и зарубежные информационные ресурсы были проработаны при поиске информации о выпускаемом оборудовании для реализации заданной обработки? 5. Какая нормативная документация была проработана при выполнении индивидуального задания на практику? 6. Какие основные термины и определения общих понятий в области физико-технической обработки регламентированы нормативной документацией?
Раздел 2. Основной этап	7. Каково назначение заданной (рассмотренной) обработки деталей? 8. Какое технологическое оборудование используют для реализации заданной обработки деталей? 9. Какие схемы заданной обработки деталей можно реализовать на технологическом оборудовании? 10. Изобразите и поясните возможную схему (схемы) обработки деталей, реализуемую (реализуемые) на технологическом оборудовании. 11. Какие движения формообразования реализуются для рассмотренной схемы (схем) обработки? 12. Какие компоновки характерны оборудованию, предназначенному для выполнения заданной обработки? В чем заключаются принципиальные отличия рассмотренных компоновок? 13. Из каких основных узлов состоит оборудование для выполнения заданной обработки? 14. Какое технологическое оборудование используют иностранные производители для реализации заданной обработки деталей? В чем заключаются принципиальные отличия иностранного оборудования от отечественного? 15. Какие схемы заданной обработки деталей можно реализовать на технологическом оборудовании иностранных производителей? 16. Какую технологическую оснастку используют при выполнении заданной обработки? 17. Какие поверхности деталей можно обрабатывать на рассмотренном технологическом оборудовании? 18. Куда устанавливают заготовки для выполнения обработки в рассмотренном технологическом оборудовании? 19. Какие приспособления используют для выполнения заданной

Раздел (этап)	Вопросы
	<p>обработки на технологическом оборудовании?</p> <p>20.Куда устанавливают приспособления в рассмотренном оборудовании?</p> <p>21.Какой инструмент необходимо использовать для обработки указанных поверхностей деталей?</p> <p>22.Куда устанавливают инструмент для выполнения заданной обработки в технологическом оборудовании?</p> <p>23.Какие средства автоматизации могут использоваться при выполнении заданной обработки на технологическом оборудовании?</p> <p>24.Какие физические процессы возникают при выполнении заданной обработки в деталях?</p> <p>25.В каких единицах измеряют и рассчитывают скорость главного движения и скорость подачи для рассмотренных станков?</p> <p>26.Какие значения скоростей главного движения и подачи используют при выполнении рассмотренной обработки?</p> <p>27.По какому выражению рассчитывают скорость главного движения для обработки заготовок на рассмотренных станках?</p> <p>28.Из каких материалов обрабатывают заготовки с использованием заданной обработки?</p> <p>29.Из какого материала изготавливают инструмент для выполнения заданной обработки?</p> <p>30.Какие существуют методы контроля качества изделий в машиностроении согласно ГОСТ 16504-81?</p> <p>31.Какие методы неразрушающего контроля качества изделий используют в машиностроении согласно ГОСТ Р 56542-2019?</p> <p>32.Какую точность обработанных размеров (калитет) можно получить после проведенной физико-технической обработки?</p> <p>33.Какие измерительные средства необходимо использовать для контроля размеров обработанных деталей на рассмотренном оборудовании?</p> <p>34.Какие значения микротвердости обработанной поверхности детали можно получить после проведенной упрочняющей обработки?</p> <p>35.Какие измерительные средства используют для контроля микротвердости обработанной поверхности детали после упрочняющей обработки?</p> <p>36.В чем заключается сущность метода измерения микротвердости по Виккерсу?</p> <p>37.Какое наименьшее значение параметра шероховатости поверхности R_a можно получить после рассмотренной обработки детали?</p> <p>38.Какие методы измерения используют для контроля параметров шероховатости обработанной поверхности детали?</p> <p>39.Какие измерительные средства используют для контроля параметров шероховатости обработанной поверхности детали?</p> <p>40.Какие параметры шероховатости обработанной поверхности детали можно измерять контактным методом?</p> <p>41.Как пользоваться цеховым профилометром при контроле параметров шероховатости обработанной поверхности детали?</p> <p>42.Какие дефекты могут возникать при рассмотренной обработке и каковы причины их возникновения?</p> <p>43.Какие приборы используют для обнаружения дефектов в деталях методом неразрушающего контроля?</p> <p>44.Как повлияют возникшие дефекты при физико-технической обработке (например прижоги на обработанной поверхности) на работоспособность</p>

Раздел (этап)	Вопросы
	детали? 45.Как повлияют возникшие дефекты при упрочняющей обработке (например микротрещины в поверхностном слое) на работоспособность детали?
Раздел 3. Завершающий этап	46.Какие разделы содержит отчет о прохождении учебной практики? 47.Какие вопросы были рассмотрены в первом (втором и т.д.) разделе отчета о прохождении учебной практики? 48.Какой проведен анализ полученных результатов в заключении?

12. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» воспитание – это деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная деятельность в ходе прохождения практики направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время практической подготовки обучающихся выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение руководителем практики трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т. п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у руководителя практики.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием практики на становление личности обучающегося. Например,

решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, вкус к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения и навыки.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1

Форма рабочего графика (плана) проведения практики



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»
(наименование кафедры, ответственной за реализацию практики)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А.Н. Щербаков
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Общие сведения

Фамилия, имя, отчество обучающегося	
Код и наименование специальности или направления подготовки	
Направленность (профиль) образовательной программы	
Курс	
Форма обучения	
Учебная группа	
Вид практики	
Тип практики	
Форма проведения практики	
Период прохождения практики	с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.
Место прохождения практики	

Планируемые работы

№ п/п	Содержание работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Оформление организационно-распорядительных документов по проведению практики	до начала практики	
2	Проведение медицинских осмотров (обследования) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством Российской Федерации	до начала практики	
3	Проведение инструктажа обучающихся по охране труда, технике безопасности, выполнению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов	в первый день практики	
4	Выполнение индивидуального задания на практику	в период практики	
5	Проведение руководителем (руководителями) практики консультаций для обучающихся по вопросам прохождения практики	в период практики	
6	Подготовка отчета о прохождении практики	за три дня до промежуточной аттестации	
7	Проверка отчета о прохождении практики, оформление отзыва руководителя практики от профильной организации	за два дня до промежуточной аттестации	
8	Защита отчета о прохождении практики и промежуточная аттестация обучающихся	в последний день практики	

Рабочий график (план) составил:

руководитель практики от университета

_____ « ____ » _____ 20__ г.
 (должность, ученая степень, (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)
 ученое звание)

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):

руководитель практики от профильной организации

_____ « ____ » _____ 20__ г.
 (должность, ученая степень, (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)
 ученое звание)

С рабочим графиком (планом) ознакомлен:

обучающийся

_____ « ____ » _____ 20__ г.
 (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Форма индивидуального задания на практику



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию практики)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ А.Н. Щербаков

«_____» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Общие сведения

Фамилия, имя, отчество обучающегося	
Код и наименование специальности или направления подготовки	
Направленность (профиль) образовательной программы	
Курс	
Форма обучения	
Учебная группа	
Вид практики	
Тип практики	
Форма проведения практики	
Период прохождения практики	с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.
Место прохождения практики	

Содержание индивидуального задания

Индивидуальное задание выдал:

руководитель практики от университета

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«_____» _____ 20__ г.
(дата)

Согласовано *(при проведении практики в профильной организации):*

руководитель практики от профильной организации

_____ « ____ » _____ 20 ____ г.
(должность, ученая степень, ученое (подпись) (И.О. Фамилия)
звание) (дата)

Индивидуальное задание получил:

обучающийся _____ « ____ » _____ 20 ____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Форма дневника практики



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию практики)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ А.Н. Щербаков

«_____» _____ 20__ г.

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Общие сведения

Фамилия, имя, отчество обучающегося	
Код и наименование специальности или направления подготовки	
Направленность (профиль) образовательной программы	
Курс	
Форма обучения	
Учебная группа	
Вид практики	
Тип практики	
Форма проведения практики	
Период прохождения практики	с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.
Место прохождения практики	

Учет выполняемой работы

№ п/п	Содержание работы	Дата выполнения	Отметка о выполнении
1			
2			
3			

Дневник практики заполнил:

обучающийся

_____ (И.О. Фамилия)

«_____» _____ 20__ г.

_____ (дата)

Дневник практики проверил:

руководитель практики от университета

_____ «____» _____ 20__ г.
 (должность, ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Дневник практики проверил (при проведении практики в профильной организации):

руководитель практики от профильной организации

_____ «____» _____ 20__ г.
 (должность, ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Форма отзыва руководителя практики от профильной организации
(при проведении практики в профильной организации)

(полное наименование профильной организации)

ОТЗЫВ
руководителя практики от профильной организации

Общие сведения

Фамилия, имя, отчество обучающегося	
Код и наименование специальности или направления подготовки	
Направленность (профиль) образовательной программы	
Курс	
Форма обучения	
Учебная группа	
Вид практики	
Тип практики	
Форма проведения практики	
Период прохождения практики	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
Место прохождения практики	

Общая оценка работы обучающегося, соблюдения им правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности:

Оценка содержания и оформления отчета о прохождении практики:

Предварительная оценка по пятибалльной системе: _____.

Отзыв составил:

руководитель практики от профильной организации

(должность, ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия) «___» _____ 20__ г.
(дата)

Печать профильной организации.

С отзывом ознакомлен:

обучающийся

(подпись) (И.О. Фамилия) «___» _____ 20__ г.
(дата)

Форма титульного листа отчета о прохождении практики



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию практики)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ **А.Н. Щербаков**

« _____ » _____ 20 ____ г.

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Учебная практика (профильная практика)

(наименование практики)

(наименование темы и (или) номер варианта (при наличии))

Обучающийся:

_____ *(фамилия, имя, отчество (при наличии))*

_____ *(учебная группа)*

_____ *(подпись)*

« _____ » _____ 20 ____ г.

**Руководитель практики
от профильной организации:**

_____ *(наименование профильной организации)*

_____ *(должность, ученая степень, ученое звание)*

_____ *(подпись)*

_____ *(И.О. Фамилия)*

« _____ » _____ 20 ____ г.

**Руководитель практики
от университета:**

_____ *(должность, ученая степень, ученое звание)*

_____ *(подпись)*

_____ *(И.О. Фамилия)*

« _____ » _____ 20 ____ г.

Оценка: _____

Дата защиты: « _____ » _____ 20 ____ г.

Подпись руководителя: _____

Брянск 20 ____

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

Рабочая программа практики

Учебная практика (профильная практика)

(наименование практики)

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки)

Оборудование, инструмент и процессы механической
и физико-технической обработки

(направленность (профиль) образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат

(уровень образования)

бакалавр

(квалификация, присваиваемая по направлению подготовки)

очная

(форма обучения)

2023

(год набора)

1. Цель прохождения практики

Ознакомление обучающихся с технологическими процессами обработки физико-технической и упрочняющей методами поверхностного пластического деформирования при изготовлении изделий машиностроения, средствами технологического оснащения и получение первичных умений и навыков практической работы в области профессиональной деятельности.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» учебного плана образовательной программы и реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

3. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

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

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-11. Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

4. Общая трудоемкость практики

3 зачетные единицы (108 академических часов).

5. Форма (формы) промежуточной аттестации обучающихся

Зачет с оценкой.

6. Разделы и этапы практики

Раздел 1. Организационно-подготовительный этап.

Этап 1.1. Организационное собрание по практике, выдача индивидуальных заданий.

Этап 1.2. Знакомство с профильной организацией.

Раздел 2. Основной этап.

Этап 2.1. Практическая подготовка обучающихся. Выполнение индивидуального задания.

Раздел 3. Завершающий этап.

Этап 3.1. Оформление отчета о прохождении практики.

Этап 3.2. Защита отчета о прохождении практики.

7. Автор(ы) рабочей программы

Захаров Л.А., к.т.н.