

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Владимирович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 16.09.2023 12:17:43

Уникальный программный код:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения

/ Е.В. Сафонов /



\_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Учебная практика (научно-исследовательская работа)»**

Направление подготовки  
**22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ**

Профиль подготовки  
**«Инновации в металлургии»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очно-заочная**

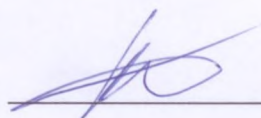
Москва 2022

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки **22.03.02 «Металлургия»**, профиль подготовки **«Инновации в металлургии»**

Программа практики «Учебная практика (научно-исследовательская работа)» по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» утверждена на заседании кафедры «Металлургия»


« 31 » августа 2022 г., протокол № 11-08

Заведующий кафедрой



/ Шульгин А.В. /

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **22.03.02 «Металлургия»**

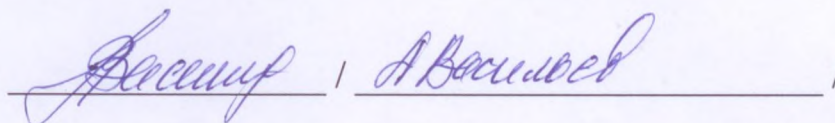


/Хламкова С.С. /

« 31 » августа 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии



« 13 » 09 20 22 г. Протокол: № 14-22

Присвоен регистрационный номер:	22.03.02.02/67.2022
---------------------------------	---------------------

## 1. Цели практики

Целями практики являются:

- подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе;
- умение решать научно-исследовательские задачи с использованием методологий и методик научных исследований;
- развитие навыков проведения научных исследований в составе научного коллектива.

## 2. Задачи практики

Задачами практики, являются:

- изучение устройства и возможностей современного технологического и/или аналитического экспериментального оборудования, которое используется для выполнения проектов, грантов и х/д работ;
- изучение документации на современное технологическое и/или аналитическом оборудовании;
- освоение самостоятельной работы на оборудовании;
- подготовка новой (специализированной) документации: инструкции по эксплуатации с учетом специфики конкретной работы (включая раздел по ТБ), методики на определение специальных характеристик, предложение по импорто-замещению расходных материалов или отдельных деталей.

По окончании практики составляется отчет с последующей сдачей дифференцированного зачета.

## 3. Место практики в структуре ООП бакалавриата

Практика студентов образовательных учреждений высшего образования является составной частью основной образовательной программы высшего образования.

Блок 2. Практика является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Прохождению практики предшествует изучение следующих дисциплин ООП:

*В обязательной части дисциплин (Б.1.1):*

- Электротехника и электроника;
- Metallургические технологии;
- Материаловедение.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б.1.2):*

- Организация и планирование металлургического эксперимента
- Информационные технологии в металлургии;
- Термическая обработка металлов и сплавов

*В части элективных дисциплин по выбору (Б.1.2.ЭД):*

- Аддитивные технологии и способы их применения
- Металлургия железа и чугуна.

Прохождение практики предшествует производственной (технологической) практике, написанию выпускной квалификационной работы.

#### **4. Тип, вид, способ и формы проведения практики**

**Тип практики:** Учебная практика (научно-исследовательская работа).

**Способы проведения практики:** стационарная; выездная.

#### **5. Место и время проведения практики**

Практика проводится на третьем курсе в шестом семестре. Срок проведения практики регламентируется учебным планом и составляет три недели в конце шестого семестра.

Практика осуществляется на основе договоров или соглашений между руководителями предприятий, фирм с одной стороны и с другой – руководителями ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» (Московский Политех).

Согласно договору принимающая на учебную практику обучающихся организация (учреждение, предприятие) предоставляет обучающимся места практики с соответствующим направленности профессиональной подготовки уровнем материально-технического оснащения.

Местами проведения практики являются металлургические и машиностроительные заводы; производственные и научные лаборатории; механические и другие предприятия и фирмы, оснащенные современным оборудованием, машинами, технологиями, которые в целом позволяют создавать конкурентоспособную продукцию необходимого качества:

- ОАО «Лопастные гидравлические машины»;
- ОАО Долгопрудненское научно-производственное предприятие;
- ФГУП «НПО «Техномаш»;
- ФГУП «Научно-производственное объединение измерительной техники»;
- ОАО «ВНИИинструмент»;
- ЗАО Инженерно-технический центр «КРОС»;
- Кольчугинский завод по обработке цветных металлов ООО «Кольчугинский ЗОЦМ»;
- «Литейно-прокатный завод» ГУП ЛПЗ, г. Ярцево;
- Таганрогский металлургический завод ОАО «ТАГМЕТ».

Место для прохождения практики студенты могут искать самостоятельно. Базами учебной практики могут являться предприятия и организации, на которых они работают, но в рамках баз практики по направлению подготовки.

Для этого они не позднее, чем за два месяца до начала практики представляют на кафедру ходатайство за подписью руководителя организации.

В случае необходимости Университет может подготовить Предприятию соответствующее письмо-ходатайство о предоставлении места для прохождения учебной практики.

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики (научно-исследовательской работы)**

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа.</li> <li>- Умеет: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.</li> <li>- Владеет практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.</li> </ul>
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки.</li> <li>- Умеет: проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки.</li> <li>- Владеет: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</li> </ul>
УК-3	Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия</li> <li>- умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами</li> <li>- имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия</li> </ul>

УК-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</li> <li>- Умеет: выбирать стиль общения в зависимости от цели и условий взаимодействия; применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; представлять свою точку зрения при деловом общении и публичных выступлениях.</li> <li>- Владеет: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках.</li> </ul>
УК-5	Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте.</li> <li>- Умеет: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять принципы недискриминационного, конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач.</li> <li>- Владеет: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения.</li> </ul>
УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основные принципы самовоспитания и самообразования,</li> <li>- профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</li> <li>- умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей</li> <li>- имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ</li> </ul>
УК-7	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры</li> <li>- умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений</li> <li>- имеет практический опыт занятий</li> </ul>

		физической культурой
УК-8	Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li> <li>- Умеет: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</li> <li>- Владеет: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> </ul>
УК-9	Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает разные категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и их психофизические особенности.</li> <li>- Умеет осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом этических норм.</li> <li>- Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья</li> </ul>
УК-10	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности.</li> <li>- Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной сфере.</li> <li>- Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей.</li> </ul>
УК-11	Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения.</li> <li>- Знает квалификации коррупционного поведения и его пресечения.</li> <li>- Умеет давать оценку коррупционному поведению.</li> </ul>
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественно-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает: основы истории, философии, математики, физики, химии, информационно-коммуникационных технологий, инженерной и компьютерной графики</li> <li>- умеет: решать стандартные профессиональ-</li> </ul>

	научные и общеинженерные знания	<p>ные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– имеет навыки: решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</li> </ul>
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает: принципы, методы и средства составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений,</li> <li>– умеет: применять знания о проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений на различных стадиях жизненного цикла профессиональной деятельности</li> <li>– имеет навыки: составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений в профессиональной деятельности</li> </ul>
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает: принципы и методологию управления профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</li> <li>– умеет: применять знания управления профессиональной деятельностью</li> <li>– имеет навыки: в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</li> </ul>
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее</li> <li>- Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</li> <li>- Умеет применять правила преобразования информации необходимые для её хранения.</li> </ul>
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает: проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных</li> <li>– умеет: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</li> <li>– имеет навыки: проведения научно-исследовательских работ в профессиональной дея-</li> </ul>



		тельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает: основные платформы и технологии, программно-аппаратные средства для реализации профессиональной деятельности</li> <li>– умеет: применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</li> <li>– имеет навыки: владения технологиями обоснования технических решений в профессиональной деятельности</li> </ul>
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает: основные стандарты оформления технической документации в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов</li> <li>– умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов</li> <li>– имеет навыки: подготовки составления рефератов, докладов, технологических карт в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов</li> </ul>
ОПК-8	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает: принципы работы информационных технологий;</li> <li>- умеет: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</li> <li>– имеет навыки: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ПК-1	Способность выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований</li> <li>- умеет проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводит расчёты и критически анализирует результаты, делает выводы.</li> <li>- владеет выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполняет оценки и обработки результатов исследования.</li> </ul>

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет **5** зачетных единицы (**180** часа) в **6** семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах и часах)				Формы текущего контроля
1	Организационный	Получение документов для прибытия на практику (2 ч.)	Прибытие на практику и согласование базы прохождения практики. Прохождение вводного инструктажа (2 ч.)	Организация рабочего места (2 ч.)	Знакомство с коллективом (3 ч.)	Внесение соответствующих записей в отчет; устная беседа с руководителем практики от базы практики и руководителем от кафедры
2	Прохождение практики	Изучение структуры предприятия и правила внутреннего распорядка (9 ч.)	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности при работе на металлургическом оборудовании (9 ч.)	Выполнение отдельных производственных заданий (18 ч.)	Изучение должностных обязанностей специалистов (технолог, конструктор) и инженерно-технических работников* (18 ч.)	Внесение соответствующих записей в отчет; устная беседа с руководителем практики от базы практики и руководителем от кафедры
3	Отчетный	Сбор, обработка и систематизация технической документации, паспортов оборудования, нормативных материалов по охране труда (9 ч.)	Подготовка рекомендаций по совершенствованию технологии производства и режимов работы оборудования базы практики (9 ч.)	Дополнительный обзор технической литературы. Оформление отчета о прохождении практики (18 ч.)	Защита отчета о прохождении практики (9 ч.)	Диф. зачет.

\* Студенты должны провести мероприятия по сбору и обработке технической документации, паспортов оборудования, материалов по охране труда:

- изучить технологический процесс изготовления конкретного изделия (выполнить индивидуальное задание);
- изучить механическое оборудование, используемое при изготовлении конкретного изделия (выполнить индивидуальное задание).

*Для выполнения индивидуального задания студенту необходимо ознакомиться с исходной*

*конструкторско-технологической документацией (чертеж детали, чертеж сборочной единицы, куда входит деталь, технологический процесс изготовления детали).*

- изучить конструкцию, назначение и работу сборочной единицы (узла), в которую входит деталь;
- определить и сформулировать служебное назначение изделия, установить технические требования на ее изготовление. По технологическим документам или непосредственно в цехе ознакомиться с видом заготовки, технологией изготовления заданной детали. Ознакомиться с технологией изготовления заготовок;
- изучить в механическом цехе технологический маршрут обработки детали. Составить технологическую характеристику оборудования, применяемого в технологическом процессе;
- ознакомиться с устройством применяемых вспомогательных приспособлений;
- ознакомиться с конструкцией деформирующего инструмента;
- ознакомиться с устройством средств измерения;
- ознакомиться с методикой назначения режимов пластического деформирования и финишных отделочных операций, принятой на заводе.

В первый день прибытия в цех студенты слушают вводную лекцию по структуре завода и организации прокатного, трубопрокатного, кузнечно-прессового, штамповочного, волочильного и других производств.

Перед началом работы студенты получают инструкцию по технике безопасности на своем рабочем месте. Непосредственная работа на рабочем участке должна помочь студенту правильно понять и изучить все вопросы, связанные с технологическим процессом изготовления поковок и деталей, работой технологического оборудования, штамповой оснастки, средств механизации и автоматизации, освоить навыки работы на различных видах металлургического оборудования.

В процессе работы студенты должны критически проанализировать достоинства и недостатки своего рабочего места, применяемых приемов работы, работы технологического инструмента и оборудования. Свои соображения по совершенствованию применяемой технологии и оснастки следует зафиксировать в отчете по практике и с необходимым обоснованием изложить на зачете.

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики**

При прохождении практики используются традиционные научные технологии, а также специальные методики проведения научных и практических исследований.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Проведение практики регламентировано следующими документами:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ВО);
2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования;
3. Документы, определяющие порядок и специфику практики:
  - программа производственной практики обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия»;
  - направление на прохождение практики;

- оформленный обучающимся отчет о прохождении практики;
- отзыв с места прохождения практики.

Организацию и проведение практики обеспечивают Университет, факультет машиностроения и кафедры факультета.

Университет обязан:

- заблаговременно информировать принимающие предприятия о сроках проведения практики, направлять программы практики, сообщать о количестве студентов, направляемых на практику;
- осуществлять контроль соблюдения студентами дисциплины во время практики, взаимодействовать по этому вопросу с руководством принимающих предприятий;
- контролировать ход осуществления практики;
- организовать соответствующий инструктаж студентов в целях общего представления об организации и деятельности предприятий, куда будет направлен студент для прохождения практики.

Студенты направляются на практику приказом по университету, в котором указываются вид практики, базы практики, руководитель практики от кафедры, сроки прохождения практики.

Кафедры самостоятельно определяют сроки принятия зачета по практике с учетом графиков учебного процесса.

На основании изданного приказа студентам, убывающим на практику, выдается: направление на практику, в котором определяется место и время ее прохождения, а также указывается фамилия, имя, отчество и должность лица, ответственного от университета за ее организацию; программа практики и методические рекомендации по ее выполнению.

Общее организационное и учебно-методическое руководство практикой студентов осуществляют: руководитель практики от университета (декан, заместитель декана факультета), преподаватель-руководитель практики, руководитель организации, в которой студенты проходят практику, непосредственный руководитель практики (наставник) (специалист организации, принимающей студентов на практику).

Учебная нагрузка преподавателей, ответственных за прохождение практики, определяется в соответствии с действующими нормами учета труда профессорско-преподавательского состава.

Руководитель практики от университета:

- устанавливает связь с руководителями практики от предприятий, распределяет студентов по рабочим местам и оказывает им помощь в выборе организации для прохождения практики, в том числе, организуя встречи с их представителями;
- во взаимодействии с методистами факультета готовит письма в соответствующие организации, принимающие студентов, с указанием вида, сроков практики, данных о личности студентов, а также при необходимости – тематики выпускных квалификационных работ;
- контролирует своевременность и качество подготовленных методистами факультета документов о направлении на практику студентов соответствующих форм обучения и курсов.

Преподаватель-руководитель практики:

- принимает участие в распределении студентов по базам практики – до начала практики проводит собрание студентов учебной группы, где подробно объясняет цели, задачи, значение и порядок прохождения практики;
- проводит консультации и оказывает помощь студентам по вопросам практики;
- контролирует посещаемость, дисциплину, отношение к процессу прохождения практики студентов. Принимает меры к устранению причин и условий, способствовавших недобросовестному отношению студентов к своим обязанностям;
- контролирует соблюдение сроков прохождения практики и ее содержание;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики, в том числе анализирует представленные студентами документы.

Руководитель организации, в которой студенты проходят практику:

- создает условия для приобретения студентами в период прохождения практики необходимых практических навыков по специальности;
- прикрепляет студентов к наиболее опытным работникам;
- соблюдает согласованные с университетом календарные графики прохождения практики;
- предоставляет студентам возможность пользоваться нормативными актами, документацией, литературой;
- контролирует соблюдение студентами правил внутреннего трудового распорядка, установленных в данной организации.

Непосредственный руководитель практики от организации (наставник):

- осуществляет наблюдение за студентами, знакомит студентов со структурой, характером и режимом работы организации – базы практики;
- распределяет студентов по рабочим местам;
- утверждает рабочий план прохождения практики студента;
- организует обучение студентов необходимым практическим навыкам, а так же обеспечивает условия выполнения студентами программы практики;
- предоставляет практикантам возможность изучать необходимые материалы, нормативную и справочную документации по профилю работы;
- составляет по окончании практики подробную характеристику на студента, содержащую данные о выполнении обязательной программы, об отношении студента к работе с оценкой его умения применять теоретические знания на практике и возможность использования практиканта после окончания обучения на той или иной работе. Характеристика утверждается руководителем организации, учреждения или предприятия, принявшего студента на практику

В период прохождения практики руководитель вправе давать студентам конкретные задания (поручения), не противоречащих программе практики контролировать их выполнение, вносить предложения для совершенствования образовательного процесса.

## **Обязанности и права студентов-практикантов**

Студент должен самостоятельно ознакомиться с учебно-методическими рекомендациями по прохождению практики, рекомендациями по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления результатов по итогам практики:

- методами технологических процессов металлургического производства;
- механическим оборудованием, технологической оснасткой и контрольно-измерительным инструментом, применяемыми на предприятии;
- подходами к организации контроля качества продукции на предприятии.

Студенты, направленные на практику обязаны:

- до начала практики внимательно изучить ее программу и специфику производства для того, чтобы быть подготовленными к выполнению задания руководителя практики, к решению конкретных производственных вопросов;
- составить совместно с руководителем практики от кафедры индивидуальное задание прохождения практики;
- своевременно прибыть на базу практики, имея при себе студенческий билет и направление факультета;
- соблюдать правила внутреннего распорядка организаций и учреждений, в которых проводится практика (в случае пропуска представить документ, подтверждающий уважительные причины, который приобщается к отчету);
- точно и своевременно выполнять все указания руководителя практики;
- добросовестно выполнять требования программы практики и рабочего плана, утвержденного непосредственным руководителем практики;
- вести дневник практики с указанием всех выполняемых поручений и проводимых действий;
- представить на кафедру подписанный непосредственным руководителем практики от организации письменный отчет о прохождении практики с приложением к нему необходимых материалов и дневника. Отчет о практике должен содержать сведения о выполненной студентом работе, а также краткое описание его деятельности, выводы и предложения. Для оформления отчета студенту предоставляется в конце практики 2-3 дня.

Студент имеет **право**:

- на рабочее место для выполнения служебных функций;
- знакомиться с документами и материалами, предусмотренными программой практики;
- обжаловать указания руководителя практики (наставника) об использовании студентов не по назначению;
- вносить предложения по совершенствованию организации практики и деятельности производственного участка, в котором она проходит.

### **Подведение итогов практики. Отчет студента-практиканта**

Для изучения и анализа различных аспектов машиностроительного производства каждому студенту выдается индивидуальное задание в соответствии с конкретным содержанием практики и с учетом специфики производства и будущей профессиональной деятельности:

- анализ технологии изготовления конкретной металлопродукции;
- критический анализ выбранного технологического процесса изготовления металлопродукции, применяемое механическое оборудование, измерительные при-

способления и инструменты, режимы обработки и нормы времени, методы достижения заданной точности, применение специальных приспособлений, механизации и автоматизации технологических процессов, методы и средства контроля качества продукции, мероприятия по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности;

- разработка альтернативного варианта технологии изготовления детали с использованием применяемых на предприятии пакетов прикладных программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов;

- разработка технологии изготовления детали другой конструкции или размеров;

- экологическая оценка технологического процесса на данном участке;

- участие в конструировании новой технологической оснастки, механического оборудования, контрольно-измерительных приборов;

- участие в изготовлении и наладке действующих макетов, приборов, установок;

- разработка предложений по улучшению ресурсо- и энергосбережения при производстве деталей машин;

- анализ причин возникновения брака и разработка мероприятий по предупреждению брака;

- анализ и расчет технико-экономических показателей цеха;

- разработка предложений по использованию методов статистического анализа для контроля и управления качеством изготавливаемых деталей;

- разработка предложений и участие в реконструкции отдельных участков или цеха в целом;

- анализ эффективности работы механического оборудования и разработка предложений по его модернизации;

- участие в выполнении исследовательских работ в лаборатории ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» (Московский Политех) или предприятия.

В период практики и особенно на стадии оформления отчета студенты должны особое внимание уделять изучению документации предприятия: технологических инструкций, технологических карт, паспортов оборудования, ведомственных нормалей и ГОСТов, проектов реконструкции цеха, патентной информации и др.

Основным документом, характеризующим работу студента во время практики, является отчет, в котором должны быть показаны результаты деятельности в соответствии с заданием.

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания в результате ознакомления с работой различных цехов. Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы, а также из нормативно-технической производственной документации (технологические карты, инструкции и т.п.).

Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Отчет по практике, подписанный студентом и руководителями сдается руководителю практики от кафедры.

Защита отчетов о практике осуществляется в соответствии с графиком соответствующей кафедры.

Студент защищает отчет о практике в установленный графиком день преподавателю, назначенному заведующим кафедрой.

Подведение итогов практики заключается в проверке преподавателем кафедры дневника студента, материалов прохождения практики, выполнения индивидуального задания, защите отчета. На зачете студент должен показать знание технологии производства и знание вопросов, которые решались во время прохождения практики, умение анализировать действия и решения, сведения о которых приведены в дневнике и отчете, а также сделать аналитические выводы, связанные с прохождением практики, включая предложения по совершенствованию технологических процессов и режимов работы оборудования.

При оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, данная ему непосредственным руководителем практики от организации.

*Задание на практику, структура и содержание отчета практике отражено в Приложении 1.*

## 10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По окончании практики предусмотрена защита отчета, в форме собеседования, которая приравнивается к дифференцированному зачету (зачет с оценкой) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости.

Дифференцированный зачет по практике выставляется в ведомость и заносится в зачетную книжку за подписью руководителя практики от кафедры.

По итогам аттестации выставляется оценка «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно» или «Неудовлетворительно».

Оценка по практике определяется глубиной приобретенных знаний и навыков, качеством отчета, оценкой руководителя от предприятий (цехов), а также по содержанию и глубине ответов на вопросы.

*К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды работы на практике, включая самостоятельную работу.*

Шкала оценивания	Описание
Отлично	<i>Студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики</i>
Хорошо	<i>Студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах препода-</i>



	<i>вателя</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>Студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>Студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно</i>

*Фонды оценочных средств, представлены в Приложении 2 к рабочей программе.*

В случае невыполнения программы практики без уважительной причины либо получения отрицательной характеристики непосредственного руководителя практики от организации, а также признания кафедрой представленного отчета о практике как несоответствующего предъявляемым требованиям, студент направляется на практику повторно в период студенческих каникул.

Студенту, не прошедшему практику по уважительным причинам, предоставляется возможность прохождения практики в порядке, установленном настоящим Положением.

Студент, не прошедший практику или не получивший зачета по итогам ее прохождения, признается имеющим академическую задолженность.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература:**

1. Морозов Ю.А., Верхов Е.Ю., Крутина Е.В. Инструмент для пластического деформирования: учебное пособие. М.: Университет машиностроения, 2016. 88 с.
2. Бочаров Ю.А. Кузнечно-штамповочное оборудование. – М.: Академия, 2008. – 480 с.
3. Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 560 с.

### **б) дополнительная литература:**

4. Теория процессов прокатки, прессования, волочения [электронный ресурс] : электрон. учебн.-метод. комплекс дисциплины / Н.Н. Загиров [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – on-line. URL : <http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1801/> (дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа : свободный.
5. Теория процессов кузнечно-штамповочного производства [электронный ресурс] : электрон. учебн.-метод. комплекс дисциплины / С.Б. Сидельников [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – on-line. URL : <http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/64/> (дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа : свободный.
6. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учебное пособие [электронный ресурс] / Г.В. Шимов, С.П. Бурнин ; под общ. ред. С.П. Буркина ; Уральский. федерал. ун-т им. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. –

160 с. – on-line. URL : <http://hdl.handle.net/10995/26154/> (дата обращения 05.04.2017).  
– Режим доступа : свободный.

7. Технологические процессы обработки металлов давлением: учебное пособие [электронный ресурс] / Г.А. Орлов, В.П. Швейкин ; Уральский федерал. ун-т им. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. – 198 с. – on-line. URL : <http://hdl.handle.net/10995/27009/> (дата обращения 05.04.2017). – Режим доступа : свободный.

#### **в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте <http://lib.mami.ru> в разделе «Электронные ресурсы».

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

- Основы новых компьютерных технологий в металлургии  
<http://www.qform3d.ru/QuantorForm>
- Прокатные валки (валки станов холодной и горячей прокатки)  
[http://www.ence.ch/rus/equip\\_me\\_rollers.php](http://www.ence.ch/rus/equip_me_rollers.php)
- Прокатные валки - Gontermann-Peipers: Walzen und Gussprodukte  
<http://www.gontermann-peipers.de/ru/produkcija/prokatnye-valki>
- Раздел «Обработка металла давлением (ОМД)»  
<http://emchezgia.ru/omd/razdelomd.php>
- Стали и металлы  
<http://stalimetalli.ru/index.html>

## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

Практика проводится на базе машиностроительных и металлургических предприятий с которыми у ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» (Московский Политех) заключены договора с применением прокатного, кузнечно-штамповочного, волочильного и пр. оборудования; контрольно-измерительных приборов; компьютерной и проекторной техники; стендов и наглядных пособий.

Материально-техническое обеспечение учебной практики: помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Практики проводятся в организациях и учреждениях по профилю подготовки или на кафедрах вуза, обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей предприятий, принимающих обучающихся для прохождения практики.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки **22.03.02 Металлургия**.

## **Аннотация**

### **«Учебная практика (научно-исследовательская работа)»**

#### **1. Цели и задачи учебной практики**

Целями учебной практики являются:

- освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного технологического оборудования, методов лабораторных испытаний;
- ознакомление с новыми методами расчета и проектирования технологических процессов, с новыми формами организации и управления металлургическим производством, с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией, с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды;
- сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы;
- изучение и освоение структуры и организации производства, технологического цикла изготовления металлопродукции;
- определение и устранение причин возникающих проблем в технологиях и неполадок оборудования;
- получение первичных навыков работы на конкретном технологическом месте.

Задачи учебной практики:

- ознакомление со структурой цеха по отделениям и его планировке;
- изучение основных мероприятий по технике безопасности;
- изучение конструктивных особенностей различных типов механического оборудования металлургических цехов (черной и цветной металлургии, прокатных, трубопрокатных, кузнечно-прессовых, штамповочных, волочильных), что будет способствовать более объективному пониманию его эксплуатационных возможностей и возможных причин неисправностей;
- овладение совокупностью средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной продукции металлургического производства и совершенствование технологической среды;
- приобретение навыков по обоснованию, разработке, реализации и контролю норм, правил и требований к продукции металлургического производства различного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- обучение разработке новых и совершенствованию действующих технологических процессов обработки давлением, средств их осуществления;
- обучение созданию новых и применению современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов в металлургическом производстве;
- приобретение навыков по обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов металлургических производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управлению, контролю, диагно-

стике и испытаниям продукции, а также маркетинговым исследованиям в области металлургического производства;

- получение практических навыков работы по конкретной технологии на том или ином технологическом оборудовании;
- изучение технологических процессов изготовления конкретных деталей с заполнением технологических карт.

Работая на производственных участках с выполнением функций рабочих средней квалификации, студенты одновременно изучают технологические процессы металлургического и машиностроительного производств, знакомятся с деятельностью цеха и завода.

## **2. Место учебной практики в структуре ОП**

Практика студентов образовательных учреждений высшего образования является составной частью основной образовательной программы высшего образования.

Программа учебной практики относится к **Блоку 2. Практика**.

Ее освоение базируется на следующих дисциплинах: «Металлургические технологии»; «Материаловедение»; «Основы технологических процессов»; «Экология современных металлургических производств».

Программа учебной практики обеспечивает изучение дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Теория и технология прокатки металлов»; «Механизация металлургических процессов». Знания и практические навыки, полученные из программы учебной практики, используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

## **3. Требования к результатам прохождения практики**

В результате изучения программы учебной практики студенты должны:

**знать:**

- общую характеристику металлургического производства, его структуру, схему управления, выпускаемую продукцию;
- основные технологические процессы производства и характеристики оборудования;
- методы и средства комплексной механизации и автоматизации, условия работы, степень использования, надежности и экономичности оборудования;
- логистические потоки, а также размещение оборудования и транспортных средств;
- методы обезвреживания, удаления или рециклинга отходов;
- стандартизацию и контроль качества продукции, мероприятия по повышению эффективности производства и производительности труда;
- структуру себестоимости продукции, основные технико-экономические показатели работы;
- существующие решения и мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда, систему противопожарных мероприятий.

**уметь:**

- критически анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов, отдельные производственные процессы и определять пути их рационализации на основе достижений техники и технологий;
- использовать знания о методах и средствах комплексной механизации и автоматизации;
- использовать методы обезвреживания и удаления отходов;
- применять основные принципы и нормативы систем стандартизации, знания о контроле качества продукции, мероприятиях по повышению эффективности производства и производительности труда;
- применять существующие решения и мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда, систему противопожарных мероприятий.

**владеть:**

- инновационными методами решения инженерных задач;
- навыками оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- анализом технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции;
- навыками планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований, критической оценки данных и формулирования выводов.

#### 4. Объем практики

Вид ознакомительной работы	Всего часов	Семестр
		5
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144(4 з.е.)</b>	<b>144 (4 з.е.)</b>
<b>Продолжительность</b>	<b>3 нед.</b>	<b>3 нед.</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Дифф. зачет</b>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Металлургия  
(кафедра)

**ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ**

Студент: \_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество) (Подпись, Дата)

Цель практики – изучение конкретной технологии обработки металлов давлением и технологического оборудования; пользование инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов; определение и устранение причин возникающих проблем при осуществлении технологии; получение навыков работы на оборудовании.

В отчете необходимо отразить:

- форму управления и структуру управления предприятием;
- перечень выпускаемой предприятием продукции;
- методы получения деталей средствами обработки металлов давлением на предприятии или в структурном подразделении;
- оборудование, оснастки и инструмент, применяемые на предприятии или в структурном подразделении;
- контроль качества продукции на предприятии или в структурном подразделении.

Срок сдачи отчета: « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от кафедры (факультета):

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество, должность)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, Дата)

Москва 20\_\_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Металлургия  
(кафедра)

## ОТЧЕТ

о прохождении учебной практики  
(вид практики)

студента группы \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_

направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_

**22.03.02 Metallurgy**

**профиль «Инновации в металлургии»**

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Время прохождения практики: с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от кафедры (факультета)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, им, отчество, должность)

Москва 20\_\_ г

Рекомендуемая структура отчета:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание на практику;
3. отзыв руководителя от организации о прохождении практики;
4. оглавление;
5. введение;
6. перечень цехов с указанием наименований предприятий, в которых проводились экскурсии;
7. краткая характеристика и основные сведения по производству обработки давлением;
8. технология конкретной обработки металлов давлением – согласно индивидуальному заданию;
9. заключение;
10. список используемой литературы.

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания.

Разделы 2, 3 являются содержательной частью отчета и в них должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания. В заключении должны быть отмечены основные результаты практики, целесообразно также привести некоторые рекомендации по совершенствованию технологических процессов.

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться эскизами, рисунками, таблицами и другой необходимой информацией, повышающей степень визуализации данных и снижающих общий объем отчета без ухудшения его качества. В нем должны быть полностью отражены все вопросы, поставленные программой и методическими указаниями по ознакомительной практике. При описании каждого из разделов необходимо критически подойти к собранным материалам с точки зрения создания конкурентоспособной продукции, отвечающей международным стандартам.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4 в печатном виде. Объем отчета от 15 до 25 стр. Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем практики от предприятия и оформляется отзыв о работе студента.



## ОТЗЫВ

по прохождению учебной практики

студентом группы \_\_\_\_\_  
(шифр группы)

Студент: \_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество)

Студент \_\_\_\_\_ проходил практику в период  
(Фамилия И.О.)

с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

в \_\_\_\_\_  
(название структурного подразделения, название организации)

Во время прохождения практики студент выполнил указанные в индивидуальном задании виды работ в соответствии с графиком практики в \_\_\_\_\_ объеме \_\_\_\_\_ со стороны руководителя.  
(полном, частичном) (без замечаний, с замечаниями)

Краткая характеристика практиканта.

Замечания (если есть).

Оцениваю проделанную практикантом \_\_\_\_\_ работу на оценку  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Дата:

Руководитель:

практики от организации \_\_\_\_\_ / *Расшифровка подписи* /  
(Подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

ОП (профиль): «Инновации в металлургии»

Форма обучения: заочная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Металлургия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**«Учебная практика»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

- вопросы для устного опроса, собеседования.

Москва, 2022

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

«Учебная практика»					
ФГОС ВО 22.03.02 «Металлургия»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>- Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа.</p> <p>-Умеет: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.</p> <p>-Владеет практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.</p>	самостоятельная работа	УО	<p><b>Базовый уровень:</b> Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><b>Повышенный уровень</b> Владеет практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках	- Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессио-	самостоятельная работа	УО	<b>Базовый уровень:</b> Знает: виды ресурсов и ограни-

<p>поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>нальных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки.</p> <p>- Умеет: проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки.</p> <p>- Владеет: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>	<p>чений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач;</p>	<p><b>Повышенный уровень</b> Владеет: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.</p>		
<p>УК-3</p>	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>– знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия</p> <p>– умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами</p> <p>– имеет практический опыт участия в командной работе, в</p>	<p>самостоятельная работа</p>	<p>УО</p>	<p><b>Базовый уровень</b> различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> имеет практический опыт</p>

		социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия			участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</li> <li>- Умеет: выбирать стиль общения в зависимости от цели и условий взаимодействия; применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; представлять свою точку зрения при деловом общении и публичных выступлениях.</li> <li>- Владеет: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках.</li> </ul>	самостоятельная работа	УО	<p><b>Базовый уровень:</b> Знает: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p><b>Повышенный уровень</b> Владеет: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках.</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте.</li> <li>- Умеет: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом</li> </ul>	самостоятельная работа	УО	<p><b>Базовый уровень:</b> Знает закономерности и особенности социально-исторического развития общества.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b> Владеет навыками общения с использованием этических норм</p>

		ском и философском контекстах; применять принципы недискриминационного, конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач. - Владеет: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения.			поведения.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	– знает основные принципы самовоспитания и самообразования, – профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда – умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей – имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	самостоятельная работа	УО	<b>Базовый уровень</b>  знает основные принципы самовоспитания и самообразования,  <b>Повышенный уровень:</b> имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
УК-7	Способен подерживать	– знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих	самостоятельная работа	УО	<b>Базовый уровень</b> знает основы здорового образа

<p>должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной</p>	<p>технологий, физической культуры          – умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений          – имеет практический опыт занятий физической культурой</p>	<p>жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры  <b>Повышенный уровень:</b></p>
<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>- Знает: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.          - Умеет: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.          - Владеет: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>	<p><b>Базовый уровень</b>          Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения  <b>Повышенный уровень:</b>          Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций</p>

УК-8

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает разные категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и их психофизические особенности.</li> <li>- Умеет осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностям здоровья с учетом этических норм.</li> <li>- Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья</li> </ul>	самостоятельная работа	УО	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>Знает разные категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и их психофизические особенности.</p> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <p>Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья</p>
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности.</li> <li>- Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной сферах.</li> <li>- Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей.</li> </ul>	самостоятельная работа	УО	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа</p> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <p>Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей</p>
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения.</li> <li>- Знает квалификации коррупци-</li> </ul>	самостоятельная работа	УО	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>Знает действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения</p>



---

онного поведения и его пресече-  
ния.

- Умеет давать оценку коррупци-  
онному поведению.

---

**Повышенный уровень:**

Умеет давать оценку коррупци-  
онному поведению

---

**Перечень оценочных средств по учебной практике**  
**«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос, собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

**Паспорт фонда оценочных средств**

Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
<u>Учебная практика</u>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11	Контрольные вопросы 1-19

## **Оформление и описание оценочных средств**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Московский политехнический университет

Направление подготовки:

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

ОП (профиль): «Инновации в металлургии»

Кафедра «Металлургия»  
(наименование кафедры)

### **Вопросы для устного опроса, собеседования**

по учебной практике

1. Какие Вы знаете теоретические и экспериментальные методы исследования машин и оборудования металлургического производства?
2. Охарактеризуйте преимущества новых концепций проектирования относительно объема и трудоемкости расчетных, конструкторских и экспериментальных работ.
3. Что такое электротензометрия?
4. Какие Вы знаете методы физического моделирования?
5. Дайте краткую характеристику методам исследования: фотоупругость, муаровая сетка, тензочувствительные покрытия и др.
6. Компьютерные технологии в практике исследования машин и оборудования.
7. Какие Вы знаете экспериментальные методы исследования параметров машин и механизмов?
8. Как происходит измерение нагрузок и перемещений в механизмах?
9. Дайте классификацию средств измерения перемещений по диапазону действия, по типу процесса, по принципу измерения, по измеряемым параметрам.
10. Какие Вы знаете методы испытания на прочность и сопротивление усталости машин и элементов?
11. Какие Вы знаете методы и средства измерения деформаций.
12. Объясните принцип использования тензорезистора при измерении усилий и деформаций. Схемы подключения тензорезисторов.
13. Измерение усилий с помощью мсдоз.
14. Объясните оптико-геометрический метод измерения деформаций и перемещений.
15. Объясните поляризационно-оптический и интерферометрический методы исследования напряжений.
16. Планирование эксперимента при исследовании машин и оборудования металлургических производств.
17. Предложите автоматизацию экспериментальных исследований.
18. Как происходит статистическая обработка результатов измерений.
19. Какие Вы знаете стандартные пакеты компьютерных программ для статистических расчетов?

**Критерии оценки:**

Устные опросы, собеседования оцениваются по четырехуровневой системе.

Оценка **«Отлично»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«Хорошо»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка **«Удовлетворительно»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка **«Неудовлетворительно»** выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.