Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.09.2023 12:17:43
Уникальный программный ключ:
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 /

«13» декабря 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 мето дологий 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 аналитиче ском 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 импортозамещению 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;
– Металлургические 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	- Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. -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. -Владеет практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.
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	- 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. - 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. - Владеет: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-3	Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	− знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия − умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами − имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия

УК-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	- Знает: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. - 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. - 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.
УК-5	Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	- Знает: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте. -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. - Владеет: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения.
УК-6	Способность 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 личностного 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
УК-7	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	− знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры − умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений − имеет практический опыт занятий

		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	- 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;
УК-9	Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	- Знает разные категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и их психофизические особенности. - Умеет осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностям здоровья с учетом этических норм. - Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья
УК-10	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	- .Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности. - Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной сферах. - Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей.
УК-11	Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	- Знает действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения. - Знает квалификации коррупционного поведения и его пресечения. - Умеет давать оценку коррупционному поведению.
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественно-	− знает: основы истории, философии, математики, физики, химии, информационно-коммуникационных технологий, инженерной и компьютерной графики − умеет: решать стандартные профессиональ-

	научные и общеинженерные знания	ные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования − имеет навыки: решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений	− знает: принципы, методы и средства составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений, − умеет: применять знания о проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений на различных стадиях жизненного цикла профессиональной деятельности − имеет навыки: составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	− знает: принципы и методологию управления профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента − умеет: применять знания управления профессиональной деятельностью − имеет навыки: в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	- Умеет самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее - Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности - Умеет применять правила преобразования информации необходимые для её хранения.
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	− знает: проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных − умеет: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств − имеет навыки: проведения научно-исследовательских работ в профессиональной дея-

		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	− знает: основные платформы и технологии, программно-аппаратные средства для реализации профессиональной деятельности − умеет: применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии − имеет навыки: владения технологиями обоснования технических решений в профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	− знает: основные стандарты оформления технической документации в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов − умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов − имеет навыки: подготовки составления рефератов, докладов, технологических карт в соответствии с действующими нормативными документами в области технологии материалов
ОПК-8	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	- знает: принципы работы информационных технологий; - умеет: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности − имеет навыки: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способность выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике, анализировать, обрабатывать и представлять результаты	- знает методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований - умеет проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводит расчёты и критически анализирует результаты, делает выводы. - владеет выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполняет оценки и обработки результатов исследования.

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 специальностей (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 задании 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, применяемые 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	*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*
Хорошо	*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-*

	вателя
Удовлетворительно	*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*
Неудовлетворительно	*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*

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
– 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
Общая трудоемкость	**144(4 з.е.)**	**144 (4 з.е.)**
Продолжительность	**3 нед.**	**3 нед.**
Самостоятельная работа	**144**	**144**
Вид промежуточной аттестации		**Дифф. зачет**

Приложение 1

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 Металлургия

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)

Приложение 2
к программе практики

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

Таблица 1

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	- Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. -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. -Владеет практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень**: Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; **Повышенный уровень** Владеет практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках	- Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессио-	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень**: Знает: виды ресурсов и ограни-

	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	нальных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки. - 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. - Владеет: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией			чений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; **Повышенный уровень** Владеет: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	− знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия − умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами − имеет практический опыт участия в командной работе, в	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень** различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия **Повышенный уровень**: имеет практический опыт

		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)	- Знает: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. - 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. - 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.	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень**: Знает: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. **Повышенный уровень** 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.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	- Знает: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте. -Умеет: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этиче-	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень**: Знает закономерности и особенности социально-исторического развития общества. **Повышенный уровень**: Владеет навыками общения с использованием этических норм

		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 личностного 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	**Базовый уровень** знает основные принципы самовоспитания и самообразования, **Повышенный уровень**: имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
УК-7	Способен поддерживать	− знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень** знает основы здорового образа

	должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	технологий, физической культуры − умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений − имеет практический опыт занятий физической культурой			жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры **Повышенный уровень**:
УК-8	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	- 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;	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень** Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения **Повышенный уровень**: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	- Знает разные категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и их психофизические особенности. - Умеет осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностям здоровья с учетом этических норм. - Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень** Знает разные категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и их психофизические особенности. **Повышенный уровень**: Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	- Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности. - Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной сферах. - Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей.	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень** Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа **Повышенный уровень**: Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	- Знает действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения. - Знает квалификации коррупци-	самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень** Знает действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения

	онного поведения и его пресечения. - Умеет давать оценку коррупционному поведению.	**Повышенный уровень**: Умеет давать оценку коррупционному поведению

Приложение А

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**
Учебная практика	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

Приложение Б

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 месдоз.
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.