

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

«6» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА  
Ознакомительная практика**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy of non-ferrous metals"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	210	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Консультации	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	210	210	210	210
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	210	210	210	210
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

*канд. техн. наук, Барашиев Алексей Русланович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Ознакомительная практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью ознакомительной практики является закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, ознакомление с технологическими процессами путем непосредственного участия студента в деятельности организаций УГМК и приобретение профессиональных умений и навыков.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Задачи ознакомительной практики заключаются в ознакомлении с основными металлургическими производствами УГМК и их продукцией; нормативной документацией на металлургическую продукцию и последствий их несоблюдения; правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Отдельной задачей является сбор материала для подготовки отчета, составленного по результатам практики.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Учебная практика базируется на таких курсах как «введение в специальность», «химия».
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Материаловедение
2.2.2	Металловедение
2.2.3	Металлургия благородных и редких металлов
2.2.4	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.2.5	Методы контроля и анализа веществ
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Обогащение полезных ископаемых
2.2.8	Основы технологии получения и обработки металлов
2.2.9	Правоведение
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Теплотехника
2.2.12	Теплофизика
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.14	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.2.15	Философия
2.2.16	Электротехника и электроника
2.2.17	Автоматизация металлургических процессов
2.2.18	Информационное обеспечение металлургического производства
2.2.19	Информационные технологии в металлургии
2.2.20	Металлургия золота и серебра
2.2.21	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.2.22	Металлургия черных металлов
2.2.23	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.24	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.2.25	Оборудование пирометаллургических заводов
2.2.26	Основы проектирования металлургических предприятий
2.2.27	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.28	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.2.29	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.2.30	Теория гидрометаллургических процессов
2.2.31	Теория металлургических процессов
2.2.32	Теория эксперимента
2.2.33	Теория электрохимических процессов
2.2.34	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.2.35	Литейное производство
2.2.36	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.37	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.38	Обработка металлов давлением

2.2.39	Основы проектирования и строительное дело
2.2.40	Термообработка
2.2.41	Экономика и управление на предприятии
2.2.42	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.43	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.44	Преддипломная практика
2.2.45	Креативные технологии
2.2.46	Психология и этика профессиональной деятельности
2.2.47	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.2.48	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.49	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.2.50	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.51	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.52	Управление проектами и программами
2.2.53	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</b>	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
<b>ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b>	
ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы	
ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности	
ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства	
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных	
ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных	
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки	
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>	
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов	
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности	
<b>ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>	
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов	
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения	
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>	
ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологи-ческого процесса и принимать обоснованные решения	

ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов
ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>
ИПК-1.1.3: Владеет навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавки в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разлива металла;</li> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> </ul>
ИПК-1.1.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>
ИПК-1.1.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных, руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;</li> <li>- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;</li> <li>- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;</li> <li>- факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;</li> <li>- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической и учетной документации;</li> <li>- специализированное программное обеспечение плавильного участка;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке</li> </ul>
<b>ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</b>
ИПК-1.2.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализам;</li> <li>- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;</li> <li>- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промрастворов, промывных и сточных вод;</li> <li>- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;</li> <li>- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</li> </ul>
ИПК-1.2.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих под давлением) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозировочных и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций</li> </ul>

<p>гидрометаллургического производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;</li> <li>- теорию и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;</li> <li>- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.</li> </ul>
<p>ИПК-1.2.3: Владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;</li> <li>- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;</li> <li>- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;</li> <li>- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства</li> </ul>
<p><b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b></p>
<p>ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</p>
<p>ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач</p>
<p><b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b></p>
<p>ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</p>
<p>ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.</p>
<p><b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b></p>
<p>ИУК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p>
<p>ИУК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</p>
<p>ИУК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.</p>
<p><b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b></p>
<p>ИУК-9.1: Знать понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p>
<p>ИУК-9.3: Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>
<p>ИУК-9.2: Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Методику подготовки предложений, снижающих расходы на производственную деятельность.
3.1.2	2. Локальные нормативные акты организации УГМК, в т.ч. правила внутреннего распорядка, требования промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.1.3	3. Основы коммуникации и делового общения в коллективе.
3.1.4	4. Основы корпоративной этики.
3.1.5	5. Основы теории и практики самоорганизации и самообразования.

3.1.6	6. Принципы использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.1.7	7. Методику идентификации объектов с целью улучшения в технике и технологии.
3.1.8	8. Основы теории и практики выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.1.9	9. Стандартные программные средства при проектировании.
3.1.10	10. Основы организации работы коллектива для достижения поставленной цели.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Готовить предложения, снижающих расходы на производственную деятельность.
3.2.2	2. Выполнять все локальные нормативные акты организации УГМК.
3.2.3	3. Конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат.
3.2.4	4. Конструктивно взаимодействовать с персоналом Компании.
3.2.5	5. Применять основы теории самоорганизации и самообразования на практике.
3.2.6	6. Использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.2.7	7. Проводить комплексный анализ объектов с целью улучшения в технике и технологии.
3.2.8	8. Применять на практике основы теории выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.2.9	9. Использовать стандартные программные средства при проектировании.
3.2.10	10. Организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками подготовки предложений, снижающих расходы на производственную деятельность.
3.3.2	2. Навыками выполнения локальных нормативных актов организации УГМК.
3.3.3	3. Навыками взаимодействия для достижения необходимых результатов.
3.3.4	4. Навыками взаимодействия в коллективе Компании.
3.3.5	5. Навыками самоорганизации и самообразования.
3.3.6	6. Навыками использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.3.7	7. Навыками применения различных способов идентификации объектов с целью улучшения в технике и технологии.
3.3.8	8. Навыками выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.3.9	9. Навыками использования стандартных программных средств при проектировании.
3.3.10	10. Навыками по организации работы коллектива для достижения поставленной цели.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Знакомство с основными металлургическими производствами и их продукцией</b>							

1.1	Знакомство с основными металлургическими производствами и их продукцией. /Конс/	1	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	0	
-----	---	---	---	--	--------------------------------------	---	--



1.2	Знакомство с основными металлургическими производствами и их продукцией. /Ср/	1	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 2. Металлургические технологии, применяемые на предприятиях УГМК							

2.1	Металлургические технологии, применяемые на предприятиях УГМК. /Конс/	1	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	0	
-----	---	---	---	--	--------------------------------------	---	--

2.2	Металлургические технологии, применяемые на предприятиях УГМК. /Ср/	1	100	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 3. Цикл производства металлургической продукции УГМК							

3.1	Цикл производства металлургической продукции УГМК. /Ср/	1	70	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 4. Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания							

4.1	Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания. /Ср/	1	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	0	
-----	---	---	----	--	--------------------------------------	---	--

#### 4.1 Образовательные технологии

### 5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бигеев В. А., Вдовин К. Н., Колокольцев В. М., Салганик В. М.	Основы металлургического производства	Санкт-Петербург: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a>
Л1.2	Ломоносов М.	Первые основания металлургии или рудных дел	Санкт-Петербург: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=10362">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=10362</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Перси Д., Добронизский А. В.	Руководство к металлургии	Москва: Типография А. И. Траншеля, 1869	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692</a>
Л2.2	Сологуб Ф. К.	Всё выше поднимаюсь я...	Санкт-Петербург: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=28948">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=28948</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.3	Костюк Ю. Н.	Минералы и горные породы: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57784">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57784</a> <a href="#">1</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Методические указания для студентов по прохождению ознакомительной практики составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Практика проводится в виде организованного (группового) посещения предприятий УГМК различного металлургического профиля с последующим обсуждением полученной информации на практических занятиях и анализом материалов при работе над отчетом по практике в соответствии с выданным заданием.

Во время прохождения студент ведет дневник практики, который может являться приложением к итоговому отчету. В дневники должны быть отражены действия, ежедневно реализуемые во время прохождения практики.

За время практики студент выполняет индивидуальное задание с целью подготовки исходного материала для составления отчета по результатам практики. Помимо отчета по практике по окончании прохождения учебной практики студенты готовят и представляют групповые презентации (4-6 человек) о технологическом цикле и выпускаемой продукции одной из организаций УГМК, посещенных во время прохождения практики.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины ознакомительная практика и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету, защите отчета по практике.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа практики может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
Технологическая (проектно-технологическая)  
практика**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>24 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	864	Виды контроля на курсах: зачеты 5, 3, 4
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	846	
часов на контроль	12	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		5		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Консультации	2	2	2	2	2	2	6	6
В том числе в форме практ.подготовки	216	216	72	72	288	288	576	576
Контактная работа	2	2	2	2	2	2	6	6
Сам. работа	318	318	102	102	426	426	846	846
Часы на контроль	4	4	4	4	4	4	12	12
Итого	324	324	108	108	432	432	864	864



Разработчик программы:

*канд. техн. наук, Барашиев Алексей Русланович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью технологической практики является закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики, путем непосредственного участия студента в деятельности организаций УГМК и приобретения профессиональных умений и навыков.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Задачи технологической практики заключаются в изучении цикла производства металлургической продукции в УГМК; нормативной документацией на металлургическую продукцию и последствий их несоблюдения; правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций; правил и последовательности выполнения отдельных операций в цепочке технологического процесса, правил контроля и поэтапной приемки продукции; организационной структуры в производственном подразделении, методов управления и регулирования, критериев эффективности трудовой деятельности, а также изучение рабочего места, основного и вспомогательного оборудования цеха, участка, знакомство с работой смежных цехов, вспомогательных служб, подсобных и обслуживающих цехов, непосредственное участие в реализации отдельных операций технологического процесса под руководством руководителя практики от предприятия. Отдельной задачей является сбор материала для подготовки отчета, составленного по результатам практики.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Информатика
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Русский язык и культура речи
2.1.6	Учебная практика
2.1.7	Физика
2.1.8	Химия
2.1.9	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.10	Эффективное лидерство и командообразование
2.1.11	Иностранный язык
2.1.12	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</b>	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных	
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных	
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки	
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>	
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов	
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных	

средств
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>
ИПК-1.1.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных, руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;</li> <li>- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;</li> <li>- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;</li> <li>- факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;</li> <li>- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической и учетной документации;</li> <li>- специализированное программное обеспечение плавильного участка;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке</li> </ul>
ИПК-1.1.3: Владеет навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавания в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разлива металла;</li> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> </ul>
ИПК-1.1.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>
<b>ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</b>
ИПК-1.2.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- поддерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализов;</li> <li>- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;</li> <li>- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промрастворов, промывных и сточных вод;</li> <li>- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;</li> <li>- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</li> </ul>
ИПК-1.2.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих под давлением) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозировочных и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций</li> </ul>

гидрометаллургического производства;

- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- теорию и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;
- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.

ИПК-1.2.3: Владеет навыками:

- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;
- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;
- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;
- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства

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

ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач

ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

3.1	Знать:
3.1.1	1. Локальные нормативные акты организации УГМК, в т.ч. правила внутреннего распорядка, требования промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.1.2	2. Основы коммуникации и делового общения в коллективе.
3.1.3	3. Основы корпоративной этики.
3.1.4	4. Принципы работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3.1.5	5. Основы теории и практики самоорганизации и самообразования.
3.1.6	6. Основы теории и практики объекта профессиональной деятельности.
3.1.7	7. Теорию и практику решения инженерных задач.
3.1.8	8. Принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
3.1.9	9. Основы технико-экономического анализа проектов.
3.1.10	10. Принцип использования процессного подхода.
3.1.11	11. Принципы использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.1.12	12. Методы проведения расчетов и делать выводы при решении инженерных задач.
3.1.13	13. Технологические процессы в металлургии и материалообработке.
3.1.14	14. Методику идентификации объектов с целью улучшения в технике и технологии.
3.1.15	15. Основы теории и практики выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.1.16	16. Методику оценки рисков и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
3.1.17	17. Методику выполнения элементов проектов.
3.1.18	18. Стандартные программные средства при проектировании.

3.1.19	19. Методику выбора оборудования для осуществления технологических процессов.
3.1.20	20. Методы технико-экономического анализа.
3.1.21	21. Принципы производственного менеджмента и управления персоналом.
3.1.22	22. Организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности.
3.1.23	23. Основы организации работы коллектива для достижения поставленной цели.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выполнять все локальные нормативные акты организации УГМК.
3.2.2	2. Конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат.
3.2.3	3. Конструктивно взаимодействовать с персоналом Компании.
3.2.4	4. Работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3.2.5	5. Применять основы теории самоорганизации и самообразования на практике.
3.2.6	6. Критически осмысливать накопленный опыт.
3.2.7	7. Сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.
3.2.8	8. Применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
3.2.9	9. Выполнять технико-экономический анализ проектов.
3.2.10	10. Использовать процессный подход.
3.2.11	11. Использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.2.12	12. Проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.
3.2.13	13. Осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.
3.2.14	14. Проводить комплексный анализ объектов с целью улучшения в технике и технологии.
3.2.15	15. Применять на практике основы теории выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.2.16	16. Оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
3.2.17	17. Выполнять элементы проектов.
3.2.18	18. Использовать стандартные программные средства при проектировании.
3.2.19	19. Обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.
3.2.20	20. Применять методы технико-экономического анализа.
3.2.21	21. Использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом.
3.2.22	22. Использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности.
3.2.23	23. Организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками выполнения локальных нормативных актов организации УГМК.
3.3.2	2. Навыками взаимодействия для достижения необходимых результатов.
3.3.3	3. Навыками взаимодействия в коллективе Компании.
3.3.4	4. Навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3.3.5	5. Навыками самоорганизации и самообразования.
3.3.6	6. Навыками применения на практике накопленного опыта.
3.3.7	7. Навыками решения инженерных задач.
3.3.8	8. Навыками рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
3.3.9	9. Навыками выполнения технико-экономического анализа проектов.
3.3.10	10. Навыками использования процессного подхода.
3.3.11	11. Навыками использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.3.12	12. Навыками проведения расчетов при решении инженерных задач.
3.3.13	13. Навыками корректировки технологические процессы.
3.3.14	14. Навыками применения различных способов идентификации объектов с целью улучшения в технике и технологии.

3.3.15	15. Навыками выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.3.16	16. Навыками определения мер безопасности технологических процессов.
3.3.17	17. Навыками выполнения элементы проектов.
3.3.18	18. Навыками использования стандартных программных средств при проектировании.
3.3.19	19. Навыками выбора оборудования для осуществления технологических процессов.
3.3.20	20. Навыками применения методов технико-экономического анализа.
3.3.21	21. Навыками использования принципов производственного менеджмента и управления персоналом.
3.3.22	22. Навыками использования организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности.
3.3.23	23. Навыками по организации работы коллектива для достижения поставленной цели.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте</b>							
1.1	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Конс/	3	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
1.2	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Ср/	3	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 2. Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте</b>							
2.1	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Конс/	3	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
2.2	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Ср/	3	278	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 3. Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания</b>							

3.1	Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания. /Ср/	3	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте</b>							
4.1	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Конс/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	



4.2	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Ср/	4	10	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте</b>							
5.1	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Конс/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
5.2	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Ср/	4	82	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>

	<b>Раздел 6. Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания</b>							
6.1	Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания. /Ср/	4	10	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 7. Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте</b>							
7.1	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Конс/	5	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	

7.2	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Ср/	5	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 8. Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте</b>							
8.1	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Конс/	5	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
8.2	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Ср/	5	386	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>

	<b>Раздел 9. Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания</b>							
9.1	Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания. /Ср/	5	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	

**4.1 Образовательные технологии****5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бигеев В. А., Вдовин К. Н., Колокольцев В. М., Салганик В. М.	Основы металлургического производства	Санкт-Петербург: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a>
Л1.2	Горенский Б. М., Кирякова О. В., Лапина Л. А., Ченцов С. В.	Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363908">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363908</a>
Л1.3	Сологуб Ф. К.	Всё выше поднимаюсь я...	Санкт-Петербург: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=28948">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=28948</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Перси Д., Добронизский А. В.	Руководство к металлургии	Москва: Типография А. И. Траншеля, 1869	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692</a>
Л2.2	Шкруднев С. А.	Охрана труда на предприятии: практическое пособие	Минск: Дикта, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=139787">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=139787</a>
Л2.3	Петрова А. В., Корощенко А. Д., Айзман Р. И.	Охрана труда на производстве и в учебном процессе: учебное пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2008	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57408">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57408</a>

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Microsoft Windows
---------	-------------------

6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Методические указания для студентов по прохождению технологической (проектно-технологической практики) практики составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Производственную практику студенты проходят на рабочих местах или дублерами работников цеха КИПиА предприятия (рабочих специальностей или руководящего состава цеха). На период прохождения производственной практики студенты по возможности трудоустраиваются учениками по рабочей профессии специализированного производства.

Перед выездом на практику студент предварительно знакомится с предприятием, используя печатные источники и Интернет, а также с литературой, которая приводится в программах дисциплин, касающихся направленности производственной практики.

Во время прохождения студент ведет дневник практики, который может являться приложением к итоговому отчету. В дневники должны быть отражены действия, ежедневно реализуемые во время прохождения практики.

За время практики студент выполняет индивидуальное задание с целью подготовки исходного материала для составления отчета по результатам практики.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины технологическая (проектно-технологическая практика) практика и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету, защите отчета по практике.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья

При необходимости программа практики может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
Преддипломная практика**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>	
Учебный план	Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	205	
часов на контроль	9	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Консультации	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	144	144	144	144
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	205	205	205	205
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

*канд. техн. наук, Барашиев Алексей Русланович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Преддипломная практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики, путем непосредственного участия студента в деятельности организаций УГМК и приобретения профессиональных умений и навыков.

**1.1 Задачи**

Задачи преддипломной практики заключаются в изучении цикла производства металлургической продукции в УГМК; нормативной документацией на металлургическую продукцию и последствий их несоблюдения; правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций; правил и последовательности выполнения отдельных операций в цепочке технологического процесса, правил контроля и поэтапной приемки продукции; организационной структуры в производственном подразделении, методов управления и регулирования, оптимизации технико-экономических показателей технологических процессов, критериев эффективности трудовой деятельности, а также изучение рабочего места, основного и вспомогательного оборудования цеха, участка, знакомство с работой смежных цехов, вспомогательных служб, подсобных и обслуживающих цехов, непосредственное участие в реализации отдельных операций технологического процесса под руководством руководителя практики от предприятия. Отдельной задачей является сбор материалов, необходимых для подготовки отчета, составленного по результатам практики и последующего выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Автоматизация металлургических процессов
2.1.2	Информационное обеспечение металлургического производства
2.1.3	Информационные технологии в металлургии
2.1.4	Литейное производство
2.1.5	Металлургия золота и серебра
2.1.6	Металлургия легких и тугоплавких металлов
2.1.7	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.1.8	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.1.9	Металлургия черных металлов
2.1.10	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.1.11	Обработка металлов давлением
2.1.12	Основы проектирования и строительное дело
2.1.13	Основы проектирования металлургических предприятий
2.1.14	Основы технологии получения и обработки металлов
2.1.15	Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов
2.1.16	Термообработка
2.1.17	Экономика и управление на предприятии
2.1.18	Экономическое обеспечение металлургических технологий
2.1.19	Материаловедение
2.1.20	Металловедение
2.1.21	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.22	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.23	Обогащение полезных ископаемых
2.1.24	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.1.25	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.26	Основы общинженерных знаний
2.1.27	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.28	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.29	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.30	Теория гидрометаллургических процессов
2.1.31	Теория металлургических процессов
2.1.32	Теория эксперимента
2.1.33	Теория электрохимических процессов
2.1.34	Теплотехника
2.1.35	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.36	Электротехника и электроника

2.1.37	Высшая математика
2.1.38	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.39	Методы контроля и анализа веществ
2.1.40	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.41	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.42	Основы коммуникации и правовой культуры
2.1.43	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.44	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.45	Правоведение
2.1.46	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.47	Сопротивление материалов
2.1.48	Теплофизика
2.1.49	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.50	Физическая культура и спорт
2.1.51	Физическая химия
2.1.52	Физическое воспитание
2.1.53	Философия
2.1.54	Химия металлов
2.1.55	Экология
2.1.56	Экономическая теория
2.1.57	Безопасность жизнедеятельности
2.1.58	Введение в специальность
2.1.59	Информатика
2.1.60	Ознакомительная практика
2.1.61	Русский язык и культура речи
2.1.62	Учебная практика
2.1.63	Физика
2.1.64	Химия
2.1.65	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.66	Гидрометаллургическое производство цветных металлов
2.1.67	Гидрометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.1.68	Пирометаллургия меди и сопутствующих элементов
2.1.69	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.70	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.71	Креативные технологии
2.1.72	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.73	Эффективное лидерство и командообразование
2.1.74	Корпоративный курс
2.1.75	Управление проектами и программами
2.1.76	Иностранный язык
2.1.77	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</b>	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	

ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей
<b>ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</b>
ИОПК-3.1: Знает: основы управленческой деятельности при проектировании металлургических производств на основе проектного менеджмента
ИОПК-3.3: Владеет: методологией управленческой деятельности металлургического производства
ИОПК-3.2: Умеет: использовать процессный подход для эффективного управления технологическим процессом
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных
ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>
ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов
ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологи-ческого процесса и принимать обоснованные решения
ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>
ИПК-1.1.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>
ИПК-1.1.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных, руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;</li> <li>- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;</li> <li>- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;</li> <li>- факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;</li> <li>- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической и учетной документации;</li> <li>- специализированное программное обеспечение плавильного участка;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке</li> </ul>
ИПК-1.1.3: Владеет навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавления в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса</li> </ul>

<p>подготовки и ведения плавки, разливки металла;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> </ul>
<p><b>ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</b></p>
<p>ИПК-1.2.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих под давлением) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозирующих и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций гидрометаллургического производства;</li> <li>- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;</li> <li>- теорию и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;</li> <li>- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.</li> </ul>
<p>ИПК-1.2.2: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализам;</li> <li>- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;</li> <li>- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промрастворов, промывных и сточных вод;</li> <li>- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;</li> <li>- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов</li> </ul>
<p>ИПК-1.2.3: Владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;</li> <li>- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;</li> <li>- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;</li> <li>- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;</li> <li>- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства</li> </ul>
<p><b>ПК-2.1: Поддержка и развитие культуры безопасности</b></p>
<p>ИПК-2.1.1: Соблюдает нормы и правила охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ)</p>
<p>ИПК-2.1.2: Своевременно определяет потенциально опасные ситуации и риски нарушений норм и правил ОТ и ПБ, сообщает об этом руководству и коллегам</p>
<p><b>ПК-2.2: Нацеленность на результат</b></p>
<p>ИПК-2.2.2: Принимает ответственность за собственный результат работы</p>
<p>ИПК-2.2.3: Проявляет настойчивость в достижении максимального результата своей работы</p>

ИПК-2.2.1: Расставляет приоритеты и планирует свою работу для достижения результата
<b>ПК-2.3: Стремление к развитию</b>
ИПК-2.3.1: Владеет функциональными знаниями и навыками, позволяющими выполнять работу в соответствии с требованиями к своей должности/профессии
ИПК-2.3.2: Определяет области своего развития, исходя из своих сильных сторон и зон развития
ИПК-2.3.3: На постоянной основе самостоятельно повышает уровень функциональных знаний и навыков
<b>ПК-2.4: Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего)</b>
ИПК-2.4.1: Знает своих внутренних и внешних клиентов, понимает их потребности
<b>ПК-2.5: Эффективная коммуникация</b>
ИПК-2.5.2: Говорит по существу обсуждаемого вопроса, придерживается целей и этических норм общения
ИПК-2.5.1: Демонстрирует открытость и готовность к конструктивному общению с коллегами
ИПК-2.5.3: При необходимости с готовностью включается в групповую работу и принимает в ней активное участие
ИПК-2.5.4: Открыто обсуждает возникающие противоречия, осуществляет поиск точек соприкосновения и способствует укреплению взаимодействий с коллегами
<b>ПК-2.6: Системное мышление для руководителей линейного уровня</b>
ИПК-2.6.2: Определяет взаимосвязь между разными частями анализируемой информации и формирует целостную картину
ИПК-2.6.1: Для анализа информации использует объективные данные и факты
<b>ПК-2.7: Бизнес-мышление для руководителей среднего звена</b>
ИПК-2.7.1: Понимает роль и влияние работы своего подразделения на реализацию стратегии предприятия / компании
ИПК-2.7.2: Разбирается в рыночных факторах своего функционального направления, влияющих на успешность деятельности предприятия / компании
ИПК-2.7.3: Исследует новые тенденции на рынке / в отрасли и оценивает перспективы их применения в своем подразделении / предприятии / компании
ИПК-2.7.4: При решении рабочих задач учитывает категории экономической эффективности, рассматривая соотношение выгод и затрат
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Основы теории и практики самоорганизации и самообразования.
3.1.2	2. Теорию и практику решения инженерных задач.
3.1.3	3. Принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
3.1.4	4. Методы проведения технико-экономического анализа.
3.1.5	5. Производственный менеджмент и основы управления персоналом.
3.1.6	6. Организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности.
3.1.7	7. Основы организационной работы.
3.1.8	8. Основы работ смежных профессий.
3.1.9	9. Способы применения технологий ресурсосбережения.
3.1.10	10. Дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организации УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.1.11	11. Принципы конструктивного взаимодействия с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании.
3.1.12	12. Основы философских знаний, главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

3.1.13	13. Основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
3.1.14	14. Принципы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
3.1.15	15. Принципы работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3.1.16	16. Общеправовую информацию для применения в различных сферах деятельности.
3.1.17	17. Методы поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
3.1.18	18. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
3.1.19	19. Фундаментальные общеинженерные знания.
3.1.20	20. Способы изменения при необходимости профиля своей профессиональной деятельности.
3.1.21	21. Социальную значимость своей будущей профессии.
3.1.22	22. Нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.
3.1.23	23. Методы выбора средств измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации.
3.1.24	24. Метрологические нормы и правила, требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.
3.1.25	25. Принципы системы менеджмента качества.
3.1.26	26. Основы технико-экономического анализа проектов.
3.1.27	27. Принцип использования процессного подхода.
3.1.28	28. Принципы использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.1.29	29. Методы проведения расчетов и делать выводы при решении инженерных задач.
3.1.30	30. Технологические процессы в металлургии и материалообработке.
3.1.31	31. Способы выявления объектов для улучшения в технике и технологии.
3.1.32	32. Методику выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.1.33	33. Меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
3.1.34	34. Методику выполнения элементов проектов.
3.1.35	35. Стандартные программные средства при проектировании.
3.1.36	36. Методику выбора оборудования для осуществления технологических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Применять основы теории самоорганизации и самообразования на практике.
3.2.2	2. Сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.
3.2.3	3. Применять на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
3.2.4	4. Проводить технико-экономический анализ проектов.
3.2.5	5. Применять принципы производственного менеджмента.
3.2.6	6. Применять на практике знания организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности.
3.2.7	7. Организовывать работу для достижения поставленной цели.
3.2.8	8. Осваивать работы по смежным профессиям.
3.2.9	9. Применять технологии ресурсосбережения.
3.2.10	10. Соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организации УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.2.11	11. Конструктивно взаимодействовать с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, работать в команде на общий результат.
3.2.12	12. Использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.
3.2.13	13. Использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
3.2.14	14. Взаимодействовать с обществом в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

3.2.15	15. Работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3.2.16	16. Использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.
3.2.17	17. Поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
3.2.18	18. Пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
3.2.19	19. Использовать фундаментальные общинженерные знания.
3.2.20	20. Критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.
3.2.21	21. Осознавать социальную значимость своей будущей профессии.
3.2.22	22. Использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.
3.2.23	23. Выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации.
3.2.24	24. Следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.
3.2.25	25. Использовать принципы системы менеджмента качества.
3.2.26	26. Выполнять технико-экономический анализ проектов.
3.2.27	27. Принцип использования процессного подхода.
3.2.28	28. Использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.2.29	29. Проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.
3.2.30	30. Осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.
3.2.31	31. Выявлять объекты для улучшения в технике и технологии.
3.2.32	32. Осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.2.33	33. Оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
3.2.34	34. Выполнять элементы проектов.
3.2.35	35. Использовать стандартные программные средства при проектировании.
3.2.36	36. Обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками самоорганизации и самообразования.
3.3.2	2. Навыками решения инженерных задач.
3.3.3	3. Навыками применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
3.3.4	4. Навыками проведения технико-экономический анализа проектов.
3.3.5	5. Навыками управления персоналом подразделения.
3.3.6	6. Навыками управления производственной деятельностью.
3.3.7	7. Навыками управления коллективом.
3.3.8	8. Навыками освоения работ по смежным профессиям.
3.3.9	9. Навыками применения технологий ресурсосбережения.
3.3.10	10. Дисциплиной труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организации УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.3.11	11. Навыками конструктивного взаимодействия с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компани, а также навыками работы в команде на общий результат.
3.3.12	12. Навыками использования основ философских знаний, анализа главных этапов и закономерностей исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.
3.3.13	13. Навыками использования основ экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
3.3.14	14. Навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
3.3.15	15. Навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

3.3.16	16. Навыками использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности.
3.3.17	17. Навыками поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
3.3.18	18. Навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
3.3.19	19. Навыками использования фундаментальных общинженерных знаний.
3.3.20	20. Навыками критического мышления.
3.3.21	21. Представлениями социальной значимости своей будущей профессии.
3.3.22	22. Навыками использования нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности.
3.3.23	23. Навыками выбора средств измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации.
3.3.24	24. Знаниями в области метрологических норм и правил, а также навыками выполнения требований национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.
3.3.25	25. Навыками использования принципов системы менеджмента качества.
3.3.26	26. Навыками выполнения технико-экономического анализа проектов.
3.3.27	27. Навыками использования процессного подхода.
3.3.28	28. Навыками использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.3.29	29. Навыками проведения расчетов при решении инженерных задач.
3.3.30	30. Навыками осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке.
3.3.31	31. Навыками выявления объектов для улучшения в технике и технологии.
3.3.32	32. Навыками выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.3.33	33. Навыками оценивания рисков и определения мер по обеспечению безопасности технологических процессов.
3.3.34	34. Навыками выполнения элементы проектов.
3.3.35	35. Навыками использования стандартных программных средств при проектировании.
3.3.36	36. Навыками выбора оборудования для осуществления технологических процессов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте</b>							



1.1	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Конс/	5	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	--	---	---	---	--	---	--

1.2	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Ср/	5	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте</b>							

2.1	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Ср/	5	125	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Анализ технико-экономических показателей производства и способов их оптимизации</b>							

3.1	Анализ технико-экономических показателей производства и способов их оптимизации. /Конс/	5	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
-----	---	---	---	---	--	---	--

3.2	Анализ технико-экономических показателей производства и способов их оптимизации. /Ср/	5	40	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 4. Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания							

4.1	Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания. /Ср/	5	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		0	
-----	---	---	----	---	--	--	---	--

**4.1 Образовательные технологии****5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бигеев В. А., Вдовин К. Н., Колокольцев В. М., Салганик В. М.	Основы металлургического производства	Санкт-Петербург: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a>
Л1.2	Перси Д., Добронизский А. В.	Руководство к металлургии	Москва: Типография А. И. Траншеля, 1869	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692</a>
Л1.3	Лоскутов Ф. М., Цейдлер А. А.	Расчеты по металлургии тяжелых цветных металлов: учебное пособие	Москва: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1963	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230220">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230220</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Шкруднев С. А.	Охрана труда на предприятии: практическое пособие	Минск: Дикта, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=139787">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=139787</a>
Л2.2	Петрова А. В., Корощенко А. Д., Айзман Р. И.	Охрана труда на производстве и в учебном процессе: учебное пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2008	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57408">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57408</a>
Л2.3	Крашенинникова Н. Г., Алибеков С. Я., Фетисов Г. П.	Основы технологии порошковой металлургии: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459486">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459486</a>
Л2.4	Сологуб Ф. К.	Всё выше поднимаюсь я...	Санкт-Петербург: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=28948">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=28948</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.2	Microsoft Windows
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Методические указания для студентов по прохождению преддипломной практики составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Технологическую практику студенты проходят на рабочих местах или дублерами работников цеха (рабочих

специальностей или руководящего состава цеха). На период прохождения технологической практики студенты по возможности трудоустраиваются учениками по рабочей профессии специализированного производства.

Перед выездом на практику студент предварительно знакомится с предприятием, используя печатные источники и Интернет, а также с литературой, которая приводится в программах дисциплин, касающихся направленности производственной практики.

Во время прохождения студент ведет дневник практики, который может являться приложением к итоговому отчету. В дневники должны быть отражены действия, ежедневно реализуемые во время прохождения практики.

За время практики студент выполняет индивидуальное задание с целью подготовки исходного материала для составления отчета по результатам практики и последующего написания выпускной квалификационной работы. Индивидуальные задания формируются таким образом, чтобы способствовать углубленному изучению металлургических процессов, работы цеха, участка, отдельного агрегата, вопросов производства и управления и т.п..

Темы заданий могут содержать вопросы рациональной организации работ, наиболее эффективного использования металлургических агрегатов, машин и механизмов; анализ материальных балансов отдельных технологических стадий или производственной схемы в целом, причин потерь металлов; анализ тепловых балансов агрегатов; анализ видов и причин брака; вопросы организации обезвреживания стоков и газовых выбросов; вопросы по совершенствованию работы транспорта, газо- и пылеулавливающих аппаратов.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины преддипломная практика и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету, защите отчета по практике.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа практики может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Практика проводится в виде организованного (группового) посещения предприятий УГМК различного металлургического профиля с последующим обсуждением полученной информации на практических занятиях и анализом материалов при работе над отчетом по практике в соответствии с выданным заданием.

Во время прохождения студент ведет дневник практики, который может являться приложением к итоговому отчету. В дневники должны быть отражены действия, ежедневно реализуемые во время прохождения практики.

За время практики студент выполняет индивидуальное задание с целью подготовки исходного материала для составления отчета по результатам практики. Помимо отчета по практике по окончании прохождения учебной практики студенты готовят и представляют групповые презентации (4-6 человек) о технологическом цикле и выпускаемой продукции одной из организаций УГМК, посещенных во время прохождения практики.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины практика по получению первичных профессиональных умений и навыков и представлены в УМК дисциплины.



**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ  
Технологическая (проектно-технологическая)  
практика**

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>		
Учебный план	Направление	22.03.02	Металлургия Профиль подготовки "Металлургия цветных металлов"
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	210		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Консультации	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	144	144	144	144
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	210	210	210	210
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

канд. техн. наук, *Барашев Алексей Русланович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**металлургии**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью технологической практики является закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики, путем непосредственного участия студента в деятельности организаций УГМК и приобретения профессиональных умений и навыков.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Задачи технологической практики заключаются в изучении цикла производства металлургической продукции в УГМК; нормативной документацией на металлургическую продукцию и последствий их несоблюдения; правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций; правил и последовательности выполнения отдельных операций в цепочке технологического процесса, правил контроля и поэтапной приемки продукции; организационной структуры в производственном подразделении, методов управления и регулирования, критериев эффективности трудовой деятельности, а также изучение рабочего места, основного и вспомогательного оборудования цеха, участка, знакомство с работой смежных цехов, вспомогательных служб, подсобных и обслуживающих цехов, непосредственное участие в реализации отдельных операций технологического процесса под руководством руководителя практики от предприятия. Отдельной задачей является сбор материала для подготовки отчета, составленного по результатам практики.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Обогащение полезных ископаемых
2.1.2	Оборудование гидрометаллургических заводов
2.1.3	Основы общепромышленных знаний
2.1.4	Современные методы управления производственным коллективом
2.1.5	Теоретические основы новых пирометаллургических процессов
2.1.6	Теория гидрометаллургических процессов
2.1.7	Теория металлургических процессов
2.1.8	Теория электрохимических процессов
2.1.9	Технология и практика освоения рабочей профессии
2.1.10	Электротехника и электроника
2.1.11	Высшая математика
2.1.12	Креативные технологии
2.1.13	Математические и естественно-научные аспекты профессиональной деятельности
2.1.14	Основы безопасности металлургических технологий
2.1.15	Основы формирования мировоззрения в профессиональной деятельности
2.1.16	Правоведение
2.1.17	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.18	Философия
2.1.19	Экология
2.1.20	Безопасность жизнедеятельности
2.1.21	Введение в специальность
2.1.22	Ознакомительная практика
2.1.23	Учебная практика
2.1.24	Физика
2.1.25	Химия
2.1.26	Эффективное лидерство и командообразование
2.1.27	Информатика
2.1.28	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.29	Русский язык и культура речи
2.1.30	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.31	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.32	Экономическая теория
2.1.33	Оборудование пирометаллургических заводов
2.1.34	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.35	Теория эксперимента
2.1.36	Физическая культура и спорт
2.1.37	Физическое воспитание

2.1.38	Материаловедение
2.1.39	Металловедение
2.1.40	Металлургия благородных и редких металлов
2.1.41	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.42	Прикладные основы профессиональных знаний
2.1.43	Теплотехника
2.1.44	Иностранный язык
2.1.45	Методы контроля и анализа веществ
2.1.46	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.47	Прикладные аспекты физико-химических знаний
2.1.48	Сопротивление материалов
2.1.49	Теплофизика
2.1.50	Физико-химия металлургических процессов и систем
2.1.51	Физическая химия
2.1.52	Химия металлов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.1: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий плавильным переделом производства тяжелых цветных металлов</b>	
ИПК-1.1.2: Умеет:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие техническим условиям (технологическим регламентам) сырья (шихты) и энергоносителей (газ, мазут, коксик, сжатый воздух, кислород, азот);</li> <li>- регулировать процесс плавки на основе данных о составе переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов и визуальных наблюдений;</li> <li>- организовывать в зависимости от содержания металла и химического состава шихты ведение процесса плавки в режимах, обеспечивающих максимальное извлечение металла и выход годного;</li> <li>- корректировать процессы плавки добавлением флюсов и оборотных материалов, интенсивностью дутья.</li> </ul>	
ИПК-1.1.3: Владеет навыками:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля состояния оборудования и вспомогательных материалов для процесса плавления в печи;</li> <li>- составления технической документации для ресурсного и организационного обеспечения процесса подготовки и ведения плавки, разлива металла;</li> <li>- мониторинга установленных режимов и контролируемых параметров ведения процессов плавки (переплавки и рафинирования цветных металлов, плавки руд, концентратов, агломерата, огарка и сплавов, фьюмингования, вельцевания, дистилляции, купеляции) в печах различных видов и типов;</li> <li>- выявления причин негативных изменений параметров и показателей процесса плавки;</li> <li>- определения мер по устранению неполадок в работе печных агрегатов и вспомогательного оборудования;</li> <li>- анализа результатов производственной деятельности подразделения за смену - расхода материально-технических ресурсов и энергоносителей, причин брака или снижения качества продукции (работ, услуг);</li> <li>- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях</li> </ul>	
ИПК-1.1.1: Знает:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, правила обслуживания и эксплуатации применяемых в пирометаллургии плавильных агрегатов: отражательных, шахтных, руднотермических, обеднительных печей, печей Ванюкова, кислородно-взвешенной и кислородно-факельной плавки, электродуговых, индукционных печей, фьюминг-печей, вельц-печей, конвертеров, рафинировочных котлов;</li> <li>- схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздухопроводов, газоходов, электроснабжения, кислородных, газовых, паровых, водяных коммуникаций, систем циркуляции и охлаждения;</li> <li>- основные металлургические технологии производства тяжелых цветных металлов, физические процессы и химические реакции процесса плавки цветных металлов и сплавов;</li> <li>- факторы, влияющие на ход технологического процесса, и способы управления ими;</li> <li>- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической и учетной документации;</li> </ul>	

- специализированное программное обеспечение плавильного участка;
- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на плавильном участке

**ПК-1.2: Способен определять организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов**

**ИПК-1.2.1: Знает:**

- расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации гидрометаллургического оборудования (в том числе сосудов, работающих по давлением) и технологической арматуры (запорной и регулирующей арматуры, системы трубопроводов, насосного хозяйства, дозировочных и подающих устройств и механизмов), применяемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- производственно-технические, технологические инструкции по ведению операций гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей и отклонений в режимах работы оборудования в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- теорию и технологию гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- инструкции по обеспечению сохранности драгоценных металлов и продуктов, содержащих драгоценные металлы;
- требования охраны труда, производственной санитарии, промышленной, экологической, пожарной и химической безопасности в отделении основных операций гидрометаллургического производства.

**ИПК-1.2.2: Умеет:**

- использовать информационные технологии и средства для анализа и проведения расчетов параметров, режимов и показателей процесса гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- выдерживать технологические режимы на заданном уровне по показаниям контрольно-измерительных приборов и данным анализом;
- корректировать ключевые параметры технологических процессов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов, влияющие на качество получаемой продукции;
- управлять процессами гидрометаллургической переработки руд и концентратов тяжелых цветных металлов, промрастворов, промывных и сточных вод;
- контролировать правильность настройки параметров технологических агрегатов гидрометаллургического производства;
- выявлять нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов

**ИПК-1.2.3: Владеет навыками:**

- проверки технического состояния основного, вспомогательного оборудования и технологической обвязки агрегатов гидрометаллургического производства тяжелых цветных металлов;
- разработки мер по устранению переходящих и профилактике типовых причин отклонений от установленных режимов работы, неполадок и внеплановых простоев оборудования;
- определения мер по предупреждению брака и повышению качества переработки поступающих в гидрометаллургическое производство материалов;
- принятия решений о режимах обработки поступивших в переработку шихты, растворов, пульпы, гидратов, спеков, шламов, оборотных растворов, промывных и сточных вод, продуктов выщелачивания и классификации;
- организации технически правильной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической обвязки и контрольно-измерительных устройств в отделении основных операций гидрометаллургического производства;
- ведения учетной и технологической документации на бумажных и (или) электронных носителях в отделении гидрометаллургического производства

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

**ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач**

ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Локальные нормативные акты организации УГМК, в т.ч. правила внутреннего распорядка, требования промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности.
3.1.2	2. Основы коммуникации и делового общения в коллективе.

3.1.3	3. Основы корпоративной этики.
3.1.4	4. Основы теории и практики самоорганизации и самообразования.
3.1.5	5. Основы теории и практики объекта профессиональной деятельности.
3.1.6	6. Теорию и практику решения инженерных задач.
3.1.7	7. Технологические процессы в металлургии и материалообработке.
3.1.8	8. Методику идентификации объектов с целью улучшения в технике и технологии.
3.1.9	9. Основы теории и практики выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.1.10	10. Методику оценки рисков и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
3.1.11	11. Принципы работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3.1.12	12. Принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
3.1.13	13. Основы технико-экономического анализа проектов.
3.1.14	14. Принцип использования процессного подхода.
3.1.15	15. Принципы использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.1.16	16. Методы проведения расчетов и делать выводы при решении инженерных задач.
3.1.17	17. Методику выполнения элементов проектов.
3.1.18	18. Стандартные программные средства при проектировании.
3.1.19	19. Методику выбора оборудования для осуществления технологических процессов.
3.1.20	20. Методы технико-экономического анализа.
3.1.21	21. Принципы производственного менеджмента и управления персоналом.
3.1.22	22. Организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности.
3.1.23	23. Основы организации работы коллектива для достижения поставленной цели.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выполнять все локальные нормативные акты организации УГМК.
3.2.2	2. Конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат.
3.2.3	3. Конструктивно взаимодействовать с персоналом Компании.
3.2.4	4. Применять основы теории самоорганизации и самообразования на практике.
3.2.5	5. Критически осмысливать накопленный опыт.
3.2.6	6. Сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.
3.2.7	7. Осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.
3.2.8	8. Проводить комплексный анализ объектов с целью улучшения в технике и технологии.
3.2.9	9. Применять на практике основы теории выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.2.10	10. Оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
3.2.11	11. Работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3.2.12	12. Применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
3.2.13	13. Выполнять технико-экономический анализ проектов.
3.2.14	14. Использовать процессный подход.
3.2.15	15. Использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.2.16	16. Проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.
3.2.17	17. Выполнять элементы проектов.
3.2.18	18. Использовать стандартные программные средства при проектировании.
3.2.19	19. Обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.
3.2.20	20. Применять методы технико-экономического анализа.
3.2.21	21. Использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом.
3.2.22	22. Использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности.

3.2.23	23. Организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками выполнения локальных нормативных актов организации УГМК.
3.3.2	2. Навыками взаимодействия для достижения необходимых результатов.
3.3.3	3. Навыками взаимодействия в коллективе Компании.
3.3.4	4. Навыками самоорганизации и самообразования.
3.3.5	5. Навыками применения на практике накопленного опыта.
3.3.6	6. Навыками решения инженерных задач.
3.3.7	7. Навыками корректировки технологические процессы.
3.3.8	8. Навыками применения различных способов идентификации объектов с целью улучшения в технике и технологии.
3.3.9	9. Навыками выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.
3.3.10	10. Навыками определения мер безопасности технологических процессов.
3.3.11	11. Навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
3.3.12	12. Навыками рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
3.3.13	13. Навыками выполнения технико-экономического анализа проектов.
3.3.14	14. Навыками использования процессного подхода.
3.3.15	15. Навыками использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
3.3.16	16. Навыками проведения расчетов при решении инженерных задач.
3.3.17	17. Навыками выполнения элементы проектов.
3.3.18	18. Навыками использования стандартных программных средств при проектировании.
3.3.19	19. Навыками выбора оборудования для осуществления технологических процессов.
3.3.20	20. Навыками применения методов технико-экономического анализа.
3.3.21	21. Навыками использования принципов производственного менеджмента и управления персоналом.
3.3.22	22. Навыками использования организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности.
3.3.23	23. Навыками по организации работы коллектива для достижения поставленной цели.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте</b>							
1.1	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Конс/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	



1.2	Изучение правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций. Ознакомление с организацией охраны труда, пожарной безопасности, методами безопасного выполнения работ, системой контроля над соблюдением нормативов охраны труда на рабочем месте. /Ср/	4	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте</b>							
2.1	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Конс/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
2.2	Практическое выполнение технологических операций. Производственная работа на рабочем месте. /Ср/	4	170	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания</b>							
3.1	Написание отчета по практике и выполнение индивидуального задания. /Ср/	4	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3		0	

#### 4.1 Образовательные технологии

### 5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бигеев В. А., Вдовин К. Н., Колокольцев В. М., Салганик В. М.	Основы металлургического производства	Санкт-Петербург: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a>
Л1.2	Горенский Б. М., Кирякова О. В., Лапина Л. А., Ченцов С. В.	Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363908">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363908</a>
Л1.3	Сологуб Ф. К.	Всё выше поднимаюсь я...	Санкт-Петербург: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=28948">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=28948</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Перси Д., Добронизский А. В.	Руководство к металлургии	Москва: Типография А. И. Траншеля, 1869	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220692</a>
Л2.2	Шкруднев С. А.	Охрана труда на предприятии: практическое пособие	Минск: Дикта, 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=139787">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=139787</a>
Л2.3	Петрова А. В., Корощенко А. Д., Айзман Р. И.	Охрана труда на производстве и в учебном процессе: учебное пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2008	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57408">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=57408</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Методические указания для студентов по прохождению технологической (проектно-технологической практики) практики составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Производственную практику студенты проходят на рабочих местах или дублерами работников цеха КИПиА предприятия (рабочих специальностей или руководящего состава цеха). На период прохождения производственной практики студенты по возможности трудоустраиваются учениками по рабочей профессии специализированного производства.

Перед выездом на практику студент предварительно знакомится с предприятием, используя печатные источники и Интернет, а также с литературой, которая приводится в программах дисциплин, касающихся направленности производственной практики.

Во время прохождения студент ведет дневник практики, который может являться приложением к итоговому отчету. В дневники должны быть отражены действия, ежедневно реализуемые во время прохождения практики.

За время практики студент выполняет индивидуальное задание с целью подготовки исходного материала для составления отчета по результатам практики.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины технологическая (проектно-технологическая практика) практика и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету, защите отчета по практике.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа практики может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.