

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Металлургии цветных металлов (129)»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры металлургии цветных металлов

Протокол №9 от 14 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Направление: 22.03.02 Металлургия

Металлургия цветных, редких и благородных металлов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Тютрин Андрей Александрович Дата подписания: 10.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Немчинова Нина Владимировна Дата подписания: 12.06.2026

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Проектная деятельность» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК ОС-1 Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	УК ОС-1.4, УК ОС-1.5
УК ОС-2 Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений	УК ОС-2.2, УК ОС-2.3
УК ОС-3 Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции	УК ОС-3.2, УК ОС-3.3
УК ОС-6 Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК ОС-6.1, УК ОС-6.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК ОС-1.4	Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание	Знать различные инструменты поиска и анализа информации. Уметь использовать различные инструменты поиска и анализа информации Владеть навыками выполнения системного анализа полученной информации, выделения «дефицитов» знаний и формулирования запроса на поиск новой информации.
УК ОС-1.5	Способен на основе синтеза и анализа информации получить представление о связях между составляющими предмета изучения. Способен на основе полученных данных выполнить системный анализ разрозненной информации и сформулировать и обосновать необходимость дополнительного поиска информации	Знать различные инструменты поиска и анализа информации. Уметь использовать различные инструменты поиска и анализа информации. Владеть навыками на основе полученной первичной информации сформировать комплексное понимание предмета изучения.
УК ОС-2.2	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к	Знать основные требования к представлению результатов проекта. Уметь подготовить результаты. Владеть навыками презентации

	результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты проекта	результатов проекта.
УК ОС-2.3	Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результату и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта. Может представить результаты проекта. Самостоятельно оценивает результаты проекта	Знать как оценить личный вклад в достигнутых результатах. Уметь критически оценивать полученные результаты. Владеть навыками самоанализа.
УК ОС-3.2	Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия	Знать как определять круг задач и решать их в соответствии со своей ролевой позицией. Уметь определять круг задач и решать их в соответствии со своей ролевой позицией. Владеть Владеть навыками определения задач и соотнесения их с ролевыми позициями
УК ОС-3.3	Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами использует основные нормы и способы социального взаимодействия	Знать методы социального взаимодействия как с членами команды, так и с внешними стейкхолдерами. Уметь определять внутренний и внешний круг стейкхолдеров для проектной команды. Владеть навыками социального взаимодействия как с членами команды, так и с внешними стейкхолдерами.
УК ОС-6.1	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Участвует в рефлексии на позиции участника	Знать приоритеты и поставленные цели. Уметь планировать и организовывать свою деятельность на основе приоритетов и поставленных целей. Владеть навыками планирования и организации своей деятельности на основе приоритетов и поставленных целей.
УК ОС-6.2	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов	Знать личные цели и их приоритетность. Уметь пользоваться основными инструментами организации рефлексии. Владеть навыками планирования и

	недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции соорганизатора	организации своей деятельности.
--	--	---------------------------------

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проектная деятельность» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы проектной деятельности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 8 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	28	14	14
лекции	0	0	0
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	28	14	14
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	252	126	126
Трудоемкость промежуточной аттестации	8	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Работа над проектом					1	14	1	126	Отчет
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой

	Всего						14		130	
--	-------	--	--	--	--	--	----	--	-----	--

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Работа над проектом					1	14	1	126	Отчет
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего						14		130	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Работа над проектом	Анализ проблемы, представленной в проектном задании. Выделение ключевых требований к результатам. Уточнение и согласование требований с заказчиком. Построение плана работ и распределение задач с учетом ресурсов и рисков реализации. Концептуальная проработка продукта. Формирование требований к продукту. Работы по созданию продукта. Определение основных затрат. Подготовка результатов проекта к защите. Защита проекта. Рефлексия по итогам реализации проекта.

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Работа над проектом	Анализ проблемы, представленной в проектном задании. Выделение ключевых требований к результатам. Уточнение и согласование требований с заказчиком. Построение плана работ и распределение задач с учетом ресурсов и рисков реализации. Концептуальная проработка продукта. Формирование требований к продукту. Работы по созданию продукта. Определение основных затрат. Подготовка результатов проекта к защите. Защита проекта. Рефлексия по итогам реализации проекта.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа над проектом	14

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа над проектом	14

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	126

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	126

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дебаты, Дискуссия, Интервью, Публичная презентация, Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания по проведению практических (семинарских) занятий по дисциплине "Проектная деятельность " [Электронный ресурс] Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2019.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине "Проектная деятельность " [Электронный ресурс] Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2019.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Отчет

Описание процедуры.

На этапах текущего контроля оценивается степень личного участия обучающегося при реализации различных проектных задач. Оценка проектной части состоит из двух частей. В рамках первой части оценка производится по результатам текущей работы обучающегося по итогам каждого этапа оцениваемая наставником проектной команды отдельно для каждого участника команды. Этапы реализации проекта должны быть равномерно распределены на весь срок реализации проекта на текущем семестре. Вторая часть – взаимная оценка обучающихся в рамках проектной команды. Оценка производится на основании предоставленного отчета о выполненных работах в рамках проекта. Отчет о проделанной работе представляется в виде эссе в электронном виде в ЭОС Университета, либо в бумажном виде.

Критерии оценивания.

Оценка наставника:

Первый этап - До 5 баллов;

Второй этап - До 10 баллов;

Третий этап - До 10 баллов;

Четвёртый этап - До 15 баллов.

Сумма за семестр - Не более 30 баллов.

Взаимная оценка обучающихся или самооценка:

Первый этап - -;

Второй этап - -;

Третий этап - -;

Четвёртый этап - До 10 баллов.

Сумма за семестр - Не более 10 баллов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК ОС-1.4	Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание.	Защита результатов проекта.
УК ОС-1.5	Способен на основе синтеза и анализа информации получить представление о связях между составляющими предмета изучения.	Защита результатов проекта.
УК ОС-2.2	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить	Защита результатов проекта.

	результаты проекта.	
УК ОС-2.3	Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результату и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта. Может представить результаты проекта. Самостоятельно оценивает результаты проекта.	Защита результатов проекта.
УК ОС-3.2	Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия.	Защита результатов проекта.
УК ОС-3.3	Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами использует основные нормы и способы социального взаимодействия.	Защита результатов проекта.
УК ОС-6.1	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Участвует в рефлексии на позиции участника.	Защита результатов проекта.
УК ОС-6.2	Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции организатора.	Защита результатов проекта.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

В рамках зачета студент в составе команды должен защитить проект. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией. В состав

комиссии входят представитель заказчика проекта, РОП (или другой НПР представитель выпускающей кафедры).

В случае проекта продолжительностью в один семестр защищается итоговый результат проекта. В случае проекта продолжительностью более одного семестра, в конце каждого семестра защищаются результаты завершённого этапа, согласно перечня, утверждённого в начале семестра (учебного года).

В рамках защиты оценивается образовательный и продуктовый результат проекта.

В образовательной части оценивается качество и объём знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в рамках реализации проекта (в соответствии с требованиями к образовательному результату данного проекта). Данную часть совместно оценивают наставник проектной команды, руководитель образовательной программы либо другой НПР выпускающей кафедры (до 20 баллов) отдельно для каждого участника команды.

В продуктовой части оценивается полученный в рамках реализации проекта продуктовый результат. Оценка выполняется основным заказчиком проекта на основе критериев качества продукта определенных на этапах планирования проекта. Данная часть оценки, полученная командой по итогам защиты продуктового результата проекта, начисляется каждому участнику проектной команды (до 40 баллов).

Окончательная оценка формируется на основе суммы баллов по образовательной, продуктовой и проектной части (оцениваемой на этапах текущего контроля)

Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета проводится по окончании 4-го курса

По результатам аттестации выставляются оценки: «не удовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»

Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Основные этапы жизненного цикла проекта
2. Основные инструменты поиска информации
3. Методики поиска информации
4. Основные нормы и принципы командного взаимодействия
5. Характеристика основных решаемых задач в проекте
6. Типы целей и их характеристика

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 81 до 100 баллов	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 51 до 80 баллов	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 31 до 50 баллов	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано менее 30 баллов
Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать на ее основе требуемое знание Планирует и	Знает и может использовать основные инструменты поиска и анализа информации Способен спланировать и реализовать	Знает основные инструменты поиска и анализа информации Может спланировать основные этапы жизненного цикла проекта и принять участие в его реализации	Не способен выполнить критический анализ информации Не способен спланировать и принимать участие в реализации проекта Не принимает участие в решении

реализует проект с учетом последовательности и этапов жизненного цикла проекта и требований к результату и ходу реализации проекта. Может представить результаты Осознает свою командную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия. Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. . Участвует в рефлексии на позиции участника	проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта и требований к ходу реализации проекта. Но не способен удержать в фокусе внимания требования к результату реализации проекта Способен выбрать одну из предложенных командных ролей и в соответствии с ней участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия. Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели. .Понимает значимость и приоритеты поставленных командных задач Участвует в рефлексии на позиции участника	В соответствии назначенной ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия. Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели. . Участвует в рефлексии на позиции участника .	поставленных задач в рамках проекта в соответствии с принятой ролевой позицией Не способен поставить цели и организовать деятельность. Не знает и не использует саморазвития, самооценки и самообразования
--	---	---	--

6.2.2.2 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

В рамках зачета студент в составе команды должен защитить проект. Защита результатов проекта осуществляется в формате публичной защиты перед сборной комиссией. В состав комиссии входят представитель заказчика проекта, РОП (или другой НПР представитель выпускающей кафедры).

В случае проекта продолжительностью в один семестр защищается итоговый результат проекта. В случае проекта продолжительностью более одного семестра, в конце каждого семестра защищаются результаты завершеного этапа, согласно перечня, утвержденного в начале семестра (учебного года).

В рамках защиты оценивается образовательный и продуктовый результат проекта.

В образовательной части оценивается качество и объем знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в рамках реализации проекта (в соответствии с требованиями к образовательному результату данного проекта). Данную часть совместно оценивают наставник проектной команды, руководитель образовательной программы либо другой НПР выпускающей кафедры (до 20 баллов) отдельно для каждого участника команды.

В продуктовой части оценивается полученный в рамках реализации проекта продуктовый результат. Оценка выполняется основным заказчиком проекта на основе критериев качества продукта определенных на этапах планирования проекта. Данная часть оценки, полученная командой по итогам защиты продуктового результата проекта, начисляется каждому участнику проектной команды (до 40 баллов).

Окончательная оценка формируется на основе суммы баллов по образовательной, продуктовой и проектной части (оцениваемой на этапах текущего контроля)

Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета проводится по окончании 5-го курса

По результатам аттестации выставляются оценки: «не удовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»

Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Основные этапы жизненного цикла проекта
2. Основные инструменты поиска информации
3. Методики поиска информации
4. Основные нормы и принципы командного взаимодействия
5. Характеристика основных решаемых задач в проекте
6. Типы целей и их характеристика

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 81 до 100 баллов	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 51 до 80 баллов	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано от 31 до 50 баллов	По образовательной, продуктовой и проектной части набрано менее 30 баллов
Способен на основе полученных данных выполнить системный анализ	Способен самостоятельно выполнить системный анализ и синтез	Может сформулировать запрос на поиск данных на основе предоставленных проанализированны	Не способен на основе анализа и синтеза сформулировать новый запрос на поиск информации Не способен

разрозненной информации и сформулировать и обосновать необходимость дополнительного поиска информации Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результату и ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта. Может представить результаты проекта. Самостоятельно оценивает результаты проекта Осознает свою командную роль. В зависимости от условий может занять смежную командную роль. В соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов в команде и взаимодействии с внешними стейкхолдерами использует основные нормы и способы социального	разрозненной информации Проекта Планирует проект с учетом ограничений ресурсов, требований к результату и к ходу реализации проекта. Реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта. Может представить результаты. Не может самостоятельно принять решение на основе анализа результатов проекта Осознает свою командную роль, может в случае необходимости принять смежную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. . При установке и поддержании контактов в команде При необходимости взаимодействия с внешними стейкхолдерами занимает позицию «исполнителя», а не «инициатора» Эффективно планирует и организует свою	х данных Планирует и реализует проект с учетом основных этапов жизненного цикла проекта. Частично учитывает некоторые ресурсные ограничения, при полном или частичном удержании фокуса внимания на требованиях к результату проекта Осознает свою командную роль, может в случае необходимости принять смежную роль и в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении поставленных задач. При установке и поддержании контактов внутри команды использует основные нормы и способы социального взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в	спланировать и принимать участие в реализации проекта Не принимает участие в решении поставленных задач в рамках проекта в соответствии с принятой ролевой позицией Не способен поставить цели и организовать деятельность. Не знает и не использует саморазвития, самооценки и самообразования
--	---	--	--

взаимодействия Эффективно планирует и организует свою деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции соорганизатора	деятельность. Ставит личные цели и обоснованно определяет их приоритетность. Является инициатором запросов недостающих знаний и понимает их значимость. Участвует в рефлексии на позиции участника и способен по результатам сформулировать дальнейшие пути личного роста	рефлексии на позиции участника .	
--	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Управление проектами : пер. с англ. / Дж. К. Пинто [и др.], 2004. - 463.

2. Конюхов В. Ю. Управление проектами : учебное пособие / В. Ю. Конюхов, М. В. Куклина, 2016. - 136.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-23316.pdf>

3. Зуб А. Т. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебник и практикум / А. Т.Зуб, 2018. - 422 с.

[Сайт] – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/2966A025-2AC5-4E36-BE06-456F3F9ECE3B?>

4. Балашов А. И. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко, 2018. - 383 с.

[Сайт] – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/3E4A8BB0-AF83-41F8-B6C9-D8BD411AA056?>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Мазур И. И. Управление проектами : учеб. пособие по специальности 061100 "Менеджмент орг." / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, 2006. - 664.

2. Мартин П. Управление проектами / П. Мартин, К. Тейт, 2006. - 223.

3. Кук Хелен С. Управление проектами : учебник : пер. с англ. / Хелен С. Кук, Карен Тейт; пер. с англ. М. С. Павловой, 2007. - 427.

4. Заренков В. А. Управление проектами : учеб. пособие по специальности 060800 - "Экономика и упр. на предприятиях стр-ва" / В. А. Заренков, 2006. - 310.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200])-поставка 2010
2. Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
3. Adobe Acrobat Professional 9.0 поставка 2010
4. Autodesk AutoCAD 2010, AutoCAD 2012 поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Горизонтальная трубчатая печь типа ПТ-1,2-40
2. Печь высокотемпературная ЛНТ 08/17
3. Муфельная печь ЭКПС 10 (1300*С, 10л,материал камеры-волокно МКРВ)
4. Муфельная печь ЭКПС 10 (1300*С, 10л,материал камеры-волокно МКРВ)
5. Муфельная печь ЭКПС 10 (1100*С, 10л,материал камеры-волокно МКРВ)
6. Весы технические лабораторные "ВТ-300"
7. Весы технические лабораторные "ВТ-1500"
8. Весы лабораторные "Веста ВМ 153"
9. Весы аналитические "ЛВ-210А"
10. Проектор EPSON EB
11. Экран Projecta SlimScreen настенный
12. Экран на штативе ScreenMedia Apollo-T