

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 11.10.2023 15:40:09

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Конструкторско-технологическая подготовка производства

Закреплена за подразделением Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Направление подготовки 13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль Цифровизация энергетических комплексов предприятий

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 38

Формы контроля в семестрах:
зачет 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
ктн, доцент, Белянкина О.В.

Рабочая программа

Конструкторско-технологическая подготовка производства

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, 13.04.02-МЭЭ-22-2.plx Цифровизация энергетических комплексов предприятий, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, Цифровизация энергетических комплексов предприятий, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Протокол от 22.06.2022 г., №10

Руководитель подразделения Мясков А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	изучение основ конструкторской и технологической подготовки машиностроительного производства; формирование способности участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Анализ производственных рисков промышленных предприятий	
2.2.2	Геоинформационные системы в энергетике	
2.2.3	Научно-исследовательская работа	
2.2.4	Проектирование информационных систем промышленных предприятий	
2.2.5	Проектирование электротехнических систем	
2.2.6	Технология, средства контроля энергоресурсов и энергоэффективности	
2.2.7	Энергоснабжение	
2.2.8	Альтернативная энергетика	
2.2.9	Интеллектуальные робототехнические системы в горной промышленности	
2.2.10	Интеллектуальные технологии обработки и анализа данных	
2.2.11	Основы цифровой трансформации промышленных предприятий	
2.2.12	Системное управление энергоресурсами	
2.2.13	Функциональное моделирование цифровизации горных предприятий	
2.2.14	Электропривод и автоматика машин и установок горного производства	
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.16	Производственная (преддипломная) практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен технически сопровождать оперативную эксплуатацию электротехнических устройств, комплексов релейной защиты и автоматики	
Знать:	
ПК-1-36	Общую классификацию и схему разработки технологических процессов
ПК-1-35	Стандарты, нормы и правила единой системы технологической документации и единой системы технологической подготовки производства
ПК-1-38	Требования к оформлению документации на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ПК-1-37	Принципы классификации и кодирования технико-экономической информации в классификаторе изделий и конструкторских документов
ПК-1-32	Требования ЕСКД к оформлению технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта
ПК-1-31	Стандарты, нормы и правила единой системы конструкторской документации
ПК-1-34	Основные показатели технологичности
ПК-1-33	Основные показатели конструкторской унификации и стандартизации
Уметь:	
ПК-1-У4	Заполнять и оформлять маршрутные карты, карты технологических процессов в соответствии с требованиями ЕСТД и ЕСТПП
ПК-1-У5	Пользоваться классификатором ЕСКД при определении изделий с общими конструктивными признаками для разработки типовых и групповых технологических процессов (операций)
ПК-1-У3	Определять основные показатели технологичности
ПК-1-У1	Соблюдать требования ЕСКД при оформлении технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта
ПК-1-У2	Определять основные показатели конструкторской унификации и стандартизации

Владеть:
ПК-1-В4 Навыками заполнения и оформления маршрутных карт, карт технологических процессов в соответствии с требованиями ЕСТД и ЕСТПП
ПК-1-В5 Навыками определения изделий с общими конструктивными признаками для разработки типовых и групповых технологических процессов (операций)
ПК-1-В3 Навыками определения основных показателей технологичности
ПК-1-В1 Навыками оформления технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-1-В2 Навыками определения основных показателей унификации и стандартизации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Конструкторская подготовка машиностроительного производства							
1.1	Основные задачи конструкторской подготовки производства. Единая система конструкторской документации. Техническое задание. Техническое предложение. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация. Основные функции и исполнители конструкторских работ на машиностроительном предприятии. Конструкторская унификация. Стандартизация. Система основных показателей унификации и стандартизации. Система основных показателей технологичности. Организация конструкторской подготовки на машиностроительном предприятии /Лек/	1	8	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-33 ПК-1-34	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Дополнительно рекомендуется использовать: Краткий справочник металлиста / А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов, А. В. Агеев, др., А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов . – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2005 . – 960 с. : ил. + Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-217-03261-8 (индекс по каталогу библиотеки 0 -2 К-786)	КМ1	
1.2	Изучение требований ЕСКД к оформлению технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта /Пр/	1	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э5 Э6 Э7 Э8			Р1
1.3	Расчет основных показателей унификации и стандартизации. Расчет основных показателей технологичности /Пр/	1	2	ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-В2 ПК-1-В3	Л1.1 Л1.2 Э1			Р2

1.4	Работа с технологическим классификатором деталей машиностроения и приборостроения. Подбор деталей по общим конструкторским признакам /Пр/	1	2	ПК-1-У4 ПК-1-У5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э16			Р3
1.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучения рекомендованной и справочной литературы. /Ср/	1	18	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-33 ПК-1-34	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Дополнительно рекомендует ся использовать : Краткий справочник металлиста / А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов, А. В. Агеев, др., А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов . – 4-е изд., перераб. и доп . – М. : Машиностроение, 2005 . – 960 с. : ил. + Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-217-03261-8 (индекс по каталогу библиотеки 0 -2 К-786	КМ1	
	Раздел 2. Технологическая подготовка машиностроительного производства							

2.1	Основные задачи технологической подготовки производства. Единая система технологической документации. Единая система технологической подготовки производства. Документация технологической подготовки производства. Общая классификация технологических процессов. Общая схема разработки технологических процессов. Маршрутные карты. Карты технологических процессов. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения. Технологический классификатор сборочных единиц машиностроения и приборостроения. Технологическая унификация и стандартизация. Типовые технологические процессы. Групповые методы производства. Комплексные маршруты. Организация технологической подготовки на машиностроительном предприятии /Лек/	1	9	ПК-1-35 ПК-1-36 ПК-1-37 ПК-1-38	Л1.1 Л1.2 Э1 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16	Дополнительно рекомендуется использовать : Краткий справочник металлиста / А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов, А. В. Агеев, др., А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов . – 4-е изд., перераб. и доп . – М. : Машиностроение, 2005 . – 960 с. : ил. + Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-217-03261-8 (индекс по каталогу библиотеки 0 -2 К-786	КМ2	
2.2	Изучение требований ЕСТД к заполнению маршрутных карт. Заполнение маршрутных карт /Пр/	1	3	ПК-1-У4 ПК-1-В4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э11 Э14			Р4
2.3	Изучение требований ЕСТД к заполнению карт технологических процессов. Заполнение карт технологических процессов /Пр/	1	4	ПК-1-У4 ПК-1-В4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э12 Э14			Р5
2.4	Оформление комплекта документов на типовые и групповые технологические процессы (операции) /Пр/	1	4	ПК-1-У4 ПК-1-У5 ПК-1-В4 ПК-1-В5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э13 Э14			Р6

2.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучения рекомендованной и справочной литературы. /Ср/	1	20	ПК-1-35 ПК-1-36 ПК-1-37 ПК-1-38	Л1.1 Л1.2 Э1 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16	Дополнительно рекомендуется использовать : Краткий справочник металлиста / А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов, А. В. Агеев, др., А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов . – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2005 . – 960 с. : ил. + Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-217-03261-8 (индекс по каталогу библиотеки 0 -2 К-786	КМ2
-----	---	---	----	---------------------------------	--	---	-----

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Текущий контроль 1	ПК-1-31;ПК-1-32;ПК-1-33;ПК-1-34	Из каких этапов состоит конструкторская подготовка производства? Какие документы входят в единую систему конструкторской подготовки производства? Приведите показатели унификации и стандартизации. Приведите показатели технологичности. Как пользоваться классификатором ЕСКД при определении изделий с общими конструктивными признаками?
КМ2	Текущий контроль 2	ПК-1-35;ПК-1-36;ПК-1-37;ПК-1-38	Из каких этапов состоит технологическая подготовка производства? Какие документы входят в единую систему технологической документации? Какие документы входят в единую систему технологической подготовки производства? Какие требования ЕСТД предъявляются к оформлению маршрутных карт? Какие требования предъявляются к оформлению технологических процессов (механической обработки, сборки, термической обработки)? Какие требования ЕСТД предъявляются к оформлению типовых и групповых технологических процессов (операций)?

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

P1	Практическое занятие "Изучение требований ЕСКД к оформлению технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта"	ПК-1-У1;ПК-1-В1	Изучение требований ЕСКД к оформлению технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта
P2	Практическое занятие "Расчет основных показателей унификации и стандартизации. Расчет основных показателей технологичности"	ПК-1-У2;ПК-1-У3;ПК-1-В2;ПК-1-В3	Расчет основных показателей унификации и стандартизации. Расчет основных показателей технологичности
P3	Практическое занятие "Работа с технологическим классификатором деталей машиностроения и приборостроения. Подбор деталей по общим конструкторским признакам"	ПК-1-У4;ПК-1-У5	Работа с технологическим классификатором деталей машиностроения и приборостроения. Подбор деталей по общим конструкторским признакам
P4	Практическое занятие "Изучение требований ЕСТД к заполнению маршрутных карт. Заполнение маршрутных карт"	ПК-1-У4;ПК-1-В4	Изучение требований ЕСТД к заполнению маршрутных карт. Заполнение маршрутных карт
P5	Практическое занятие "Изучение требований ЕСТД к заполнению карт технологических процессов. Заполнение карт технологических процессов"	ПК-1-У4;ПК-1-В4	Изучение требований ЕСТД к заполнению карт технологических процессов. Заполнение карт технологических процессов"
P6	Практическое занятие "Оформление комплекта документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)"	ПК-1-У4;ПК-1-У5;ПК-1-В4;ПК-1-В5	Оформление комплекта документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

По дисциплине предусмотрен зачет.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Дисциплина считается освоенной при следующих условиях:

- текущий контроль выполнен на положительную оценку ("удовлетворительно", "хорошо", "отлично");
- выполнены все практические работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Борисов В. Б., Борисов Е. И., Васильев В. Н., др., Косилова А. Г., Мещеряков Р. К.	Справочник технолога- машиностроителя. В 2 т. Т. 1.	Библиотека МИСиС	М.: Машиностроение, 1986
Л1.2	Абрамов Ю. А., Андреев В. Н., Горбунов Б. И., др., Косилова А. Г., Мещеряков Р. К.	Справочник технолога- машиностроителя. В 2-х т. Т. 2.	Библиотека МИСиС	М.: Машиностроение, 1985
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Электронный курс на платформе LMS Canvas		URL: https://lms.misis.ru	
Э2	ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации. Общие положения		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200106859	
Э3	ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200106862	
Э4	ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200115351	
Э5	ГОСТ 15.016-2016 Система разработки и постановки продукции на производство (СППП). Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200144624	
Э6	ГОСТ 2.118-2013 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200115352	
Э7	ГОСТ 2.119-2013 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200115353	
Э8	ГОСТ 2.120-2013 Единая система конструкторской документации. Технический проект		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200115354	
Э9	ГОСТ 3.1001—2011 Единая система технологической документации. Общие положения		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200086244	
Э10	ГОСТ 3.1102—2011 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200086388	
Э11	ГОСТ 3.1118—82 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200012112	
Э12	ГОСТ 3.1119—83 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200012110	
Э13	ГОСТ 3.1121—84 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200012117	
Э14	ГОСТ 3.1129—93 Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200012130	
Э15	ГОСТ 14.004—83 Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий		URL: http://docs.cntd.ru/document/1200009351	

Э16	Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов ОК 012-93	URL: https://classinform.ru/ok-eskd/kod
6.3 Перечень программного обеспечения		
П.1	LMS Canvas	
П.2	MS Teams	
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных		
И.1	Электронная библиотека МИСиС. URL: http://lib.misis.ru/links_ru.html	
И.2	ЭБС УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН. URL: http://biblioclub.ru/	
И.3	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com	
И.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам/ URL: http://window.edu.ru	
И.5	Российский информационный портал в области науки, технологии и образования eLIBRARY.RU. URL: http://elibrary.ru/	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Любой корпус Учебная аудитория	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест
Читальный зал №4 (Б)		комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дополнительно рекомендуется использовать:

Краткий справочник металлиста / А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов, А. В. Агеев, др., А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов . – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2005 . – 960 с. : ил. + Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-217-03261-8 (индекс по каталогу библиотеки 0-2 К-786)

Подготовка к лекциям.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости задавать преподавателю уточняющие вопросы.

Работа над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического или лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время включает:

1 Самостоятельную работу по теоретическому курсу: аудиторную самостоятельную работу на лекциях, работу с лекционным материалом после лекции, выполнение дополнительных индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. Самостоятельная работа на лекции выполняется в конце каждой лекции и заключается в решении небольшой задачи, поставленной преподавателем по материалу прочитанной лекции.

Каждый студент имеет контрольный лист, на котором указывается фамилия, имя, отчество, группа, номер лекции, дата,

задание и ответ (решение) задачи. После занятий преподаватель проверяет правильность выполнения заданий и, при необходимости, дает на следующем занятии или на консультации дополнительное задание для исправления допущенных ошибок.

Анализ контрольных листов позволяет преподавателю оценить усвоение материала каждой лекции каждым студентом и параллельно – учесть посещаемость лекций. Материал пропущенной лекции студент должен сдавать преподавателю в письменной форме в часы консультаций.

Работа с лекцией включает в себя дополнение конспекта сведениями из рекомендованной литературы (с указанием использованного источника).

Возможны выступления студентов на лекции по отдельным вопросам обсуждаемой темы (проработанные самостоятельно под руководством преподавателя); сообщения занимают 7...10 мин. Такие выступления помогают четко выразить свои мысли, аргументировано излагать и отстаивать свою точку зрения при ответе на вопросы.

Работа с материалом лекции, выполненная через один-два дня после ее прослушивания, позволяет выделить неясные моменты, которые необходимо либо самостоятельно разобрать, пользуясь рекомендованными литературными источниками, либо обсудить с преподавателем на ближайшей консультации. Такой самоконтроль может войти в объем самостоятельной работы студента, предусмотренный рабочей программой.

2. Аудиторную самостоятельную работу на практических занятиях по программе дисциплины. Они обеспечивают получение навыков и умений, необходимых при изучении данной дисциплины, а также необходимых в последующем обучении и трудовой деятельности. Кроме того, они обеспечивают общение участников в диалоговом режиме и дают опыт совместного участия в решении проблем.

3. Внеаудиторную самостоятельную работу.

Внеаудиторная самостоятельная работа по практическим занятиям включает подготовку к выполнению работ, обработку полученных результатов, защиту работ.