

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.08.2023 15:24:34

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)

Современные проблемы художественной обработки материалов

Закреплена за подразделением Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Направление подготовки 29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216 Формы контроля в семестрах:

в том числе: экзамен 2

аудиторные занятия 72 зачет 1

самостоятельная работа 108

часов на контроль 36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18			18	18
Практические	18	18	36	36	54	54
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	72	72	36	36	108	108
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Титов Андрей Юрьевич; к.т.н., Полежаев Андрей Петрович

Рабочая программа

Современные проблемы художественной обработки материалов

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 29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ (приказ от 25.11.2021 г. № 456 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ, 29.04.04-МТХОМ-23-1.plx Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ, Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Протокол от 22.09.2021 г., №03/21

Руководитель подразделения д.т.н., профессор, Белов Владимир Дмитриевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Обучение магистрантов практическому применению навыков и знаний по литейному производству и камнеобработке при получении художественных изделий с использованием современных цифровых технологий и новых материалов.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий

Знать:

УК-1-33 Основные способы изготовления художественных и ювелирных изделий

УК-1-34 Группы сплавов и минералов, используемых для изготовления художественных и ювелирных изделий

УК-1-31 Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению

УК-1-32 Методы контроля качества художественных изделий

Уметь:

УК-1-У3 Выбирать состав сплава и минерала для получения художественного изделия.

УК-1-У2 Выбирать способ изготовления художественного изделия исходя из его сложности, вида сплава и габаритных размеров.

УК-1-У1 Выявлять причины брака.

Владеть:

УК-1-В3 Основными особенностями способов изготовления художественных и ювелирных изделий.

УК-1-В2 Выявление причин возникновения брака при производстве изделий.

УК-1-В1 Выбор нового оборудования, отвечающего требованиям технологического процесса.

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. История развития изготовления художественных изделий из камня и металла							
1.1	Добыча, обработка камня и металла в античное время. /Лек/	1	2	УК-1-33 УК-1-34	Л1.4Л2.3 Э1 Э2			
1.2	Обработка и изготовление художественных изделий в средние века /Лек/	1	4	УК-1-33	Л1.4Л2.3 Э1 Э2			
1.3	Традиционные методы обработки горных пород и материалов /Пр/	1	4	УК-1-34	Л1.4Л2.3 Э1 Э2			

1.4	Современные производства ювелирных и художественных изделий /Лек/	1	2	УК-1-34	Л1.4Л2.3 Э1 Э2			
1.5	Подготовка к практическим занятиям, работа с литературой. Решение тестов в Lms Canvas /Ср/	1	26	УК-1-33 УК-1-34	Л1.4Л2.3 Э1 Э2			
	Раздел 2. Основы технологии изготовления элементов художественных изделий из камня							
2.1	Выбор и подготовка каменного материала для раскроя /Лек/	1	4	УК-1-34	Л1.10Л2.2 Э1 Э2			
2.2	Распиловка блоков на заготовки /Пр/	1	2	УК-1-У2 УК-1-В3	Л1.5Л2.2 Э1 Э2			
2.3	Технология изготовления элементов изделия из слэбов /Пр/	1	2	УК-1-У2 УК-1-В3	Л1.9 Л1.11Л2.2 Э1 Э2			P2
2.4	Обработка камня шлифованием и полированием /Пр/	1	4	УК-1-В1	Л1.9Л2.2 Э1 Э2			
2.5	Подготовка к практическим занятиям, работа с литературой. Решение тестов в Lms Canvas. Подготовка домашнего задания /Ср/	1	24	УК-1-34 УК-1-У2 УК-1-В1 УК-1-В3	Л1.9 Л1.11Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 3. Технологические операции и методы, применяемые при обработке изделий из камня							
3.1	Технологические особенности распиловки каменного материала /Лек/	1	6	УК-1-33 УК-1-34	Л1.7 Л1.12Л2.2 Э1 Э2			
3.2	Формообразование, технологические особенности шлифовки, фрезерования элементов изделия. /Пр/	1	4	УК-1-У3 УК-1-В1	Л1.7 Л1.12 Л1.13Л2.2 Э1 Э2			P1
3.3	Необходимость и технология изготовления фасок на элементах изделий из камня. Контрольная работа № 1 /Пр/	1	2	УК-1-В2 УК-1-В3	Л1.7 Л1.12 Л1.13Л2.2 Э1 Э2		КМ1	
3.4	Подготовка к практическим занятиям, работа с литературой. /Ср/	1	22	УК-1-33 УК-1-34 УК-1-У3 УК-1-В1 УК-1-В2 УК-1-В3	Л1.7 Л1.12 Л1.13Л2.2 Э1 Э2			
	Раздел 4. Инструмент и оснастка, применяемые при изготовлении элементов художественных изделий из камня							
4.1	Режущий алмазный инструмент. /Пр/	2	3	УК-1-31 УК-1-32 УК-1-У2	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7 Л1.14Л2.2 Э1 Э2			
4.2	Твёрдосплавный инструмент. /Пр/	2	3	УК-1-31 УК-1-32 УК-1-У2	Л1.7 Л1.14Л2.2 Э1 Э2			

4.3	Оборудование и инструмент для шлифовки заготовок /Пр/	2	3	УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2			
4.4	Оборудование и инструмент для сверления и фрезерования камня. /Пр/	2	3	УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.6Л2.2 Э1 Э2			
4.5	Эластичный инструмент. /Пр/	2	3	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.6Л2.2 Э1 Э2			
4.6	Подготовка к практическим занятиям, работа с литературой. Решение тестов в Lms Canvas. Подготовка домашнего задания /Ср/	2	12	УК-1-31 УК-1-32 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.2 Э1 Э2			
Раздел 5. Технология огранки минералов.								
5.1	Оборудование для фасетной огранки камня. /Пр/	2	3	УК-1-В1 УК-1-В2 УК-1-В3	Л1.2 Л1.9Л2.2 Э1 Э2			
5.2	Технология нанесения граней на заготовку. /Пр/	2	3	УК-1-31 УК-1-У2 УК-1-В2	Л1.2 Л1.9Л2.2 Э1 Э2			
5.3	Шлифование заготовки. /Пр/	2	3	УК-1-33 УК-1-В2	Л1.2 Л1.9 Л1.11Л2.2 Э1 Э2			
5.4	Технология полировки огранённого изделия. /Пр/	2	3	УК-1-31 УК-1-32 УК-1-33 УК-1-У1 УК-1-В2 УК-1-В3	Л1.2 Л1.9 Л1.11Л2.2 Э1 Э2			
5.5	Подготовка к практическим занятиям, работа с литературой. Решение тестов в Lms Canvas. Подготовка домашнего задания /Ср/	2	12	УК-1-31 УК-1-32 УК-1-33 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1 УК-1-В2 УК-1-В3	Л1.2 Л1.9 Л1.11Л2.2 Э1 Э2			
Раздел 6. Технология нанесения изображений на камень								
6.1	Оборудование для гравировки камня. /Пр/	2	3	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-1-В2	Л1.3 Л1.8Л2.1 Э1 Э2			
6.2	Программное обеспечение для станка ГРАФИК-ЗКС /Пр/	2	3	УК-1-31 УК-1-33 УК-1-В3	Л1.3 Л1.8Л2.1 Э1 Э2			
6.3	Требования к заготовкам из камня для нанесения качественных изображений. Контрольная работа № 2. /Пр/	2	3	УК-1-34 УК-1-У1 УК-1-В2	Л1.3 Л1.8Л2.1 Э1 Э2		КМ2	
6.4	Подготовка к практическим занятиям, работа с литературой. Решение тестов в Lms Canvas. Подготовка домашнего задания. Подготовка к экзамену /Ср/	2	12	УК-1-31 УК-1-33 УК-1-34 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-1-В2 УК-1-В3	Л1.3 Л1.8Л2.1 Э1 Э2			

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	Контрольная работа №1	УК-1-В1;УК-1-У3;УК-1-У2;УК-1-34;УК-1-33;УК-1-В3	Оборудование и инструмент для шлифования заготовок. Технология художественного набора в стилях флорентийской и русской мозаик. Технология шлифования заготовок из пород средней твердости. Технологические особенности распиловки каменного материала.
КМ2	Контрольная работа №2	УК-1-В1;УК-1-33;УК-1-32;УК-1-31;УК-1-У1;УК-1-В2;УК-1-В3	Инструмент и оснастка, применяемые при изготовлении элементов художественных изделий из камня. Технология огранки минералов. Технология нанесения изображений на камень.
КМ3	Экзамен	УК-1-31;УК-1-32;УК-1-33;УК-1-34;УК-1-У1;УК-1-У3;УК-1-У2;УК-1-В1;УК-1-В2;УК-1-В3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие технологии являются наиболее перспективными при создании художественных и ювелирных изделий? Обосновать выбор. 2. Технология шлифования заготовок из пород средней твердости. 3. Оборудование и инструмент для гравирования камня. 4. Технология сверления камня алмазными кольцевыми сверлами. 5. Особенности полировки каменных заготовок различной твердости. 6. Технологические особенности работы в стиле римской мозаики. 7. Технология художественного набора в стилях флорентийской и русской мозаик. 8. Оборудование и инструмент для фасетной огранки камня. 9. Инструмент для распиловки блоков каменного материала. 10. Алмазный инструмент для выпиливания заготовок из пластин камня. 11. Технология изготовления тел вращения на токарных станках 12. Особенности полировки камня алмазными пастами. 13. Технология обработки камня эластичным алмазным инструментом. 14. Основные виды брака заготовок для художественных изделий из камня. 15. «Устранимый» брак элемента художественных изделий из камня. Способы устранения.

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	Домашняя работа № 1	УК-1-У2;УК-1-У3;УК-1-В3	Реферат на тему: "Изготовление художественного панно в стиле римской мозаики".
P2	Домашняя работа № 2	УК-1-В1;УК-1-У2;УК-1-У3;УК-1-У1;УК-1-В2;УК-1-В3	Реферат на тему: "Особенности технологии изготовления тел вращения"

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

Экзаменационный билет состоит из 3-х теоретических вопросов и представленного перечня. Полный перечень билетов хранится на кафедре. Пример экзаменационного билета см. в приложении.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Какие технологии являются наиболее перспективными при создании художественных и ювелирных изделий?
Обосновать выбор.

2. Технология шлифования заготовок из пород средней твёрдости.

3. Оборудование и инструмент для гравирования камня.

4. Технология сверления камня алмазными кольцевыми свёрлами.

5. Особенности полировки каменных заготовок различной твёрдости.

6. Технологические особенности работы в стиле римской мозаики.

7. Технология художественного набора в стилях флорентийской и русской мозаик.

8. Оборудование и инструмент для фасетной огранки камня.

9. Инструмент для распиловки блоков каменного материала.

10. Алмазный инструмент для выпиливания заготовок из пластин камня.

11. Технология изготовления тел вращения на токарных станках

12. Особенности полировки камня алмазными пастами.

13. Технология обработки камня эластичным алмазным инструментом.

14. Основные виды брака заготовок для художественных изделий из камня.

15. «Устранимый» брак элемента художественных изделий из камня. Способы устранения.

16. «Неустрашимый» брак элемента художественных изделий из камня.

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

Для получения зачета необходимо выполнение следующих условий:

Сдать домашнее задание № 1 и №2, решить тесты в Canvas.

Выполнение всех предусмотренных в дисциплине практических занятий.

Получить положительную оценку по контрольной работе №1 и №2.

Для получения положительной оценки на экзамене необходимо выполнение следующих условий:

Получить положительную оценку по контрольные работы №1 и 2;

Выполнение всех предусмотренных в дисциплине практических занятий;

Сдать домашнее задание № 1 и 2, решить тесты в Canvas.

Система оценивания:

Домашнее задание

Оценка "отлично" ставится если студент предоставил отчет, оформленный в соответствии с нормами (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000), который содержит все указанные выше разделы и успешно отвечает на 5 вопросов преподавателя.

Оценка "хорошо" ставится если студент предоставил отчет, оформленный в соответствии с нормами (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000), который содержит все указанные выше разделы и успешно отвечает на 4 вопроса преподавателя.

Оценка "удовлетворительно" ставится если студент предоставил отчет, оформленный в соответствии с нормами (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000), который содержит все указанные выше разделы и успешно отвечает на 3 вопроса преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" ставится если студент НЕ предоставил отчет или предоставил отчет оформленный НЕ в соответствии с нормами (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000), или в котором содержит НЕ все указанные выше разделы, либо НЕ смог ответить хотя бы на 3 вопроса преподавателя.

Контрольные работы:

контрольные работы состоят из 2-х теоретических вопросов из представленного перечня. Написание контрольной работы отводится 15-20 минут. Оценка выставляется после проверки работы преподавателем.

Оценка "Отлично" ставится если ответы на 2 вопроса полностью верны

Оценка "Хорошо" ставится если ответы на 2 вопроса верны, но содержат незначительные ошибки.

Оценка "Удовлетворительно" ставится если ответ на один вопрос полностью верен.

Оценка "неудовлетворительно" ставится если ответы на 2 вопроса не верны.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Береславский А. В., Незым Ю. С.	Восстановление и применение абразивного инструмента	Электронная библиотека	Киев: Гос. изд-во тех. лит. УСС□, 1961

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.2		Алмазные инструменты в машиностроении	Электронная библиотека	Ленинград: Лениздат, 1965
Л1.3	Миков И. Н., Морозов В. И.	Технология автоматизированного гравирования художественных изображений на камнеобрабатывающих и ювелирных производствах	Электронная библиотека	Москва: Мир горной книги, 2007
Л1.4	Мельник В. В., Терентьев Б. Д.	История горного дела: курс лекций для студ., обуч. по спец. 130404 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направление подготовки 130400 "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2011
Л1.5	Павлов Ю. А., Кривоносов А. В.	Материаловедение для технологов камнеобрабатывающих, гранильных и ювелирных производств: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГГУ, 2012
Л1.6	Баранчиков В. И., др. В. И., Баранчиков	Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов	Библиотека МИСиС	М.: Машиностроение, 1990
Л1.7	Микульский В. Г., Горчаков Г. И., Козлов В. В., др., Микульский В. Г., Козлов В. В.	Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы): учебник	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во АСВ, 2004
Л1.8	Миков И. Н., Морозов В. И.	Технология автоматизированного гравирования художественных изображений	Библиотека МИСиС	М.: Мир горной книги, 2007
Л1.9	Сильченко О. Б., Дмитрова А. П.	Процессы формообразования и размерной обработки ювелирных и поделочных камней	Библиотека МИСиС	, 2007
Л1.10	Либенсон Г. А., Педос С. И., Шуменко В. Н., Либенсон Г. А.	Материаловедение и технология композиционных материалов: Лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1992
Л1.11	Мамзурина О. И.	Ювелирное дело. Ювелирные камни: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2010
Л1.12	Науменко И. А., Павлов Ю. А., Мельников Е. П., Ножкина А. В.	Технология художественной обработки материалов (N 2565): учебно-метод. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2015
Л1.13	Моисеев О. Н., Шевырев Л. Ю., Иванов П. А.	Строительное материаловедение (практикум): учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2018
Л1.14	Павлов Ю. А., Кривоносов А. В.	Материаловедение для технологов камнеобрабатывающих, гранильных и ювелирных производств: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2012
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Григорьев В. Ф., Григорьева Н. В.	Художественная обработка металла. Пермский звериный стиль. Линейно-штриховое и обронное гравирование: учебное пособие для студентов II курса: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016
Л2.2	Шуваева Е. А., Перминов А. С.	Материаловедение. Неметаллические и композиционные материалы: курс лекций: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. - Metallurgy	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013
Л2.3	Ивлева Л. П., Ключикова В. Б.	Технология художественной обработки материалов (N 3349): метод. указания к вып. и защите курсовой научно-исслед. работы	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Полнотекстовая электронная библиотека МИСиС	http://elibrary.misis.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY	http://elibrary.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	ESET NOD32 Antivirus

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	http://elibrary.misis.ru/ - электронная библиотека НИТУ "МИСИС"
И.2	https://www.elibrary.ru/ - «Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» для НИТУ «МИСиС»
И.3	www.sciencedirect.com - баз данных издательства Elsevier в соответствии с Условиями использования электронного ресурса Freedom Collection издательства Elsevier

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-829	Учебная аудитория для лекционных и практических занятий:	комплект учебной мебели на 28 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus. Закреплена за кафедрой АСУ.
Б-835	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, веб-камера, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Б-829	Учебная аудитория для лекционных и практических занятий:	комплект учебной мебели на 28 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus. Закреплена за кафедрой АСУ.

Б-829	Учебная аудитория для лекционных и практических занятий:	комплект учебной мебели на 28 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus. Закреплена за кафедрой АСУ.
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации. Выполнение курсового проекта и домашних заданий проводится с широким использованием компьютерных программ, как для проведения расчетов, так и для их оформления.

Контроль освоения дисциплины производится через поведение контрольных работ в системе LMS Canvas, разбор заданий производится со студентами на практических занятиях. Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо:

1. Посетить не менее 80% всех занятий (лекции, практические, лабораторные (при наличии));
2. Выполнить на положительную оценку все обязательные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины (домашние работы, контрольные работы, тесты и т.д.);
3. Изучать рекомендованную литературу и материалы в LMS Canvas;

Все работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, должны быть оформлены в соответствии с нормами ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000, иметь титульный лист, лист задания, содержание, введение, основные разделы работы, заключение и список используемых источников.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе обучающегося.