МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет оптического приборостроения
Кафедра оптико-электронных приборов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
Протокол от 31 мая 2021 г. № 34

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.18 СИСТЕМЫ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

Направленность (профиль) подготовки: Электронные и оптико-электронные приборы и системы дистанционного зондирования Земли

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2021

Срок получения образования: 5 лет 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2021

Разработчики:

Доцент кафедры Оптико-электронных приборов, кандидат физико-математических наук Путилин А. Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, утвержденного приказом Минобрнауки от 09.08.2018 № 93

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Оптического приборостроения	Председатель ученого совета факультета	Торшина И. П.	Рассмотрено	09.04.2021, № 4

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области дисплейных технологий, необходимых для анализа тенденций развития систем отображения визуальной информации, способности к анализу, расчету, проектированию и конструированию различных видов дисплеев, их узлов и деталей, а также получение навыков для проведения экспериментальных исследований и измерений, обработка и представление полученных данных с учетом специфики восприятия чело-веком окружающего пространства.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов понятий о современном состоянии и перспективах развития дисплейных технологий;
- формирование у студентов знаний об общих технических требованиях, предъявляемых к пространственно-временным модуляторам света их особенностях и свойствах;
- формирование у студентов знаний о возможностях и методах многомерного отображения пространства, на базе дисплеев, формирующих 2D, 3D изображения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения

ОПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем в инженерной деятельности

Знать:

ОПК-1.1/Зн2 Теоретические основы, принципы, методы и модели к построению объектов разработок САР (и САУ)

ОПК-1.1/Зн4 Методы проектирования и конструирования электронных приборов и систем специального назначения в соответствии с техническим заданием

ОПК-1.1/Зн5 Методы осуществления штатной эксплуатации электронных приборов и систем специального назначения

Уметь:

ОПК-1.1/Ум2 Анализировать разработки моделей объектов САР(и САУ), применять принципы и методы идентификации для их построения, оценки эффективности и качества

ОПК-1.1/Ум3 Планировать и организовывать безопасную эксплуатацию современных электронных измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта

ОПК-1.1/Ум4 Проектировать и конструировать электронные и оптико-электронные приборы и системы соответствии с техническим заданием

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Методами анализа для тактико-технических характеристик (ТТХ) электронных и оптикоэлектронных приборов и систем специального назначения, методами проектирования САР (и САУ) с основными способами составления моделей и программ на их разработку

ОПК-1.1/Нв2 Навыками планирования и организации безопасной эксплуатации современных оптико-электронных информационно-измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта

ОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Методы разработки математических моделей к анализу процессов и объектов для электронных и оптикоэлектронных приборов и систем спецназначения

ОПК-1.2/Зн2 Знать методы оптической обработки информации, использующие лазерные источники света.

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Формализовать математические модели процессов и объектов в динамических САР (и САУ) для электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения

ОПК-1.2/Ум2 Анализировать предъявляемые технические требования к разрабатываемым оптическим и оптико-электронным приборам и системам получения

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Навыками информационного моделирования типовых объектов систем САР и САУ электронных и оптикоэлектронных приборов и систем специального назначения

ОПК-1.2/Нв2 Определением перечня проблем в области Лазерной техники и оптико-электронных приборов и систем

ОПК-1.2/Нв3 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора

ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования

Знать:

ПК-3.1/Зн1 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Разрабатывать отдельные программы и подпрограммы для решения различных задач проектирования, конструирования, исследования и контроля оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения

ПК-3.2 Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем с использованием специализированного программного обеспечения, обрабатывает и анализирует результаты расчета с использованием специализированного программного обеспечения

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота.Работать с базами данных и источниками информации. Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Инженерными методиками расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.18 «Системы отображения информации» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 10.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
10 семестр	72	2	17	17	38	Зачет
Всего	72	2	17	17	38	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

		нятия	занятия	ая работа	результаты несенные с своения

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные за	Практические	Самостоятельн	Планируемые р обучения, соотн результатами о программы
Раздел 1. Человек в информационном потоке	**14**	**4**	**3**	**7**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2
Тема 1.1. Введение	6	2	1	3	
Тема 1.2. Компоненты оптической системы дисплеев	8	2	2	4	
Раздел 2. Классификация типов дисплеев	**19**	**5**	**3**	**11**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2
Тема 2.1. Дисплеи для отоб-ражения 2D информации	7	2	1	4	
Тема 2.2. Дисплеи для отображения 3D информации	6	1	1	4	
Тема 2.3. Элементная база систем отображения информации	6	2	1	3	
Раздел 3. Принципы построения дисплейных систем	**20**	**4**	**6**	**10**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2
Тема 3.1. Стерео и многоракурсные дисплеи	8	1	3	4	
Тема 3.2. Вольюметрические дисплеи	6	2	1	3	
Тема 3.3. Голографические дисплеи. Элементная база систем отображения многомерной информации	6	1	2	3	
Раздел 4. Дисплеи дополненной и смешанной реальности	**19**	**4**	**5**	**10**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2
Тема 4.1. Виртуальные дисплеи и дисплеи до-полненной реальности	7	2	2	3	
Тема 4.2. Особенности построения оптических схем дисплеев дополненной реальности	5	1	1	3	
Тема 4.3. Дифракционные оптические эле-менты в дисплейных системах виртуальной и дополненной реальности	7	1	2	4	
Итого	**72**	**17**	**17**	**38**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Человек в информационном потоке

Тема 1.1. Введение

Введение. Инструктаж. Общие сведения о восприятии человеком визуальной информации

Тема 1.2. Компоненты оптической системы дисплеев

Типы пространственно- вре-менных модуляторов света. Источники света и осветительные системы различных типов дисплеев

Раздел 2. Классификация типов дисплеев

Тема 2.1. Дисплеи для отоб-ражения 2D информации

Дисплеи для отображения 2D информации

Тема 2.2. Дисплеи для отображения 3D информации

Дисплеи для отображения 3D информации

Тема 2.3. Элементная база систем отображения информации

Элементная база систем отображения информации

Раздел 3. Принципы построения дисплейных систем

Тема 3.1. Стерео и многоракурсные дисплеи

Стерео и многоракурсные дисплеи.

Тема 3.2. Вольюметрические дисплеи

Вольюметрические дисплеи

Тема 3.3. Голографические дисплеи. Элементная база систем отображения многомерной информации

Голографические дисплеи. Элементная база систем отображения многомерной информации

Раздел 4. Дисплеи дополненной и смешанной реальности

Тема 4.1. Виртуальные дисплеи и дисплеи до-полненной реальности

Виртуальные дисплеи и дисплеи дополненной реальности

Тема 4.2. Особенности построения оптических схем дисплеев дополненной реальности

Особенности построения оптических схем дисплеев дополненной реальности

Тема 4.3. Дифракционные оптические эле-менты в дисплейных системах виртуальной и дополненной реальности

Дифракционные оптические элементы в дисплейных системах виртуальной и дополненной реальности

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 10 семестр.

При организации и проведении промежуточной аттестации, исходя из перечня планируемых результатов обучения по дисциплине «Системы отображения информации», по каждой компетенции или связанным нескольким компетенциям, в формировании которых участвует данная учебная дисциплина, кафедрой формируются фонд оценочных средств к зачету:

- примерный перечень вопросов к зачету для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ. При этом, за каждым вопросом в скобках указываются(ется) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;
- примерный перечень простых практических контрольных заданий к зачету для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ. При этом, за каждым заданием в скобках указываются(ется) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;
- примерный перечень комплексных практических контрольных заданий к зачету для оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ. при этом, за каждым заданием в скобках указываются(ется) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;

Для проведения промежуточной аттестации, исходя из сформированных перечней (вопросов к экзамену, простых ПКЗ, комплексных ПКЗ) формируются билеты к экзамену (соответственно - диф. зачету или зачету).

Сформированные перечни (вопросы к экзамену, простые ПКЗ, комплексные ПКЗ) должны в совокупности охватывать все компетенции и заявленные в программе основные результаты обучения по дисциплине (модулю) на уровне ЗНАТЬ, УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ.

Билеты формируются случайной выборкой из приведенных выше перечней, а итоговый результат оценивания соотносится на весь заявленный в программе перечень результатов обучения по дисциплине (модулю).

Каждый билет включает:

1. Вопрос для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ;
2. Простое практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ;
3. Комплексное практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ.

Методика оценивания: при проведении промежуточной аттестации, как правило, применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете (вопрос и два практических задания).
Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и задания в билете (вопрос и 2 задания, далее - элемент контроля) поделенное на количество полученных оценок (3).
При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.
Устанавливаются следующие шкалы оценивания уровней освоения компетенций, предусмотренных рабочей программой при проведении экзамена и дифференцированного зачета:
«ПОВЫШЕННЫЙ» - выставляется оценка - 5 «ОТЛИЧНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 4.5-5.0;
«БАЗОВЫЙ» - выставляется оценка - 4 «ХОРОШО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 3.5 - 4.4;
«ПОРОГОВЫЙ» - выставляется оценка - 3 «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 2.5 - 3.4.
«НЕДОСТАТОЧНЫЙ» - выставляется оценка - 2 «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5.
При проведении зачета: если достигнут один из показателей:
«ПОВЫШЕННЫЙ», «БАЗОВЫЙ» или «ПОРОГОВЫЙ» - выставляется оценка «ЗАЧТЕНО», если среднее арифметическое значение оценок находится в интервале от 2.5-5.0. В противном случае: если достигнут показатель «НЕДОСТАТОЧНЫЙ.» - выставляется оценка «НЕЗАЧТЕНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5

7. Оценочные материалы текущего контроля

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

10 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ПК-3.1 ОПК-1.2 ПК-3.2
Вопросы/Задания:

1. Современное состояние и перспективы развития дисплейных технологий.

2. Человек в информационном потоке

3. Классификация типов дисплеев.

4. Пространственно-временные модуляторы света, особенности и свойства.

5. Многомерность отображаемого пространства.

6. Дисплеи для отображения 2D информации .

7. Дисплеи для отображения 3D информации .

8. Интегральная фотография

9. Вольюметрические дисплеи

10. Голограммы трехмерных объектов

11. Голографические дисплеи

12. Голографическая обработка информации

13. Дифракционные оптические элементы в информационных системах.

14. Виртуальные дисплеи

15. Дисплеи дополненной и смешанной реальности

16. Дисплейные системы специального назначения

17. В чем особенность дисплейных систем?

18. Особенности человеческого зрительного аппарата

19. Место дисплейных систем в информационном потоке

20. Какие типы пространственно-временных модуляторов используются в дисплейных системах?

21. Как человек воспринимает окружащий трехмерный мир?

22. Назовите типы дисплеев для отображения 2D информации.

23. Каковы особенности оптической системы трехмерных дисплеев?

24. Какие оптические элементы составляют основу интегральных дисплеев?

25. В чем принцип работы интегральной фотографии?

26. Что такое голография, как метод регистрации информации?

27. Какие виды голограмм вы знаете?

28. Какие голографические методы применяются в обработке информации?

29. Что такое дифракционные оптические элементы?

30. Как работают дисплеи виртуальной и смешанной реальности?

31. В чем особенность дисплеев дополненной реальности?

32. Какие области применения дисплеев дополненной и смешанной реальности вы знаете?

33. Составьте обобщенную схему работы зрительного аппарата человека

34. Определите предельные характеристики дисплейных систем для визуального восприятия информации.

35. Приведите параметры дисплеев, используемых вами в работе и повседневной жизни.

36. Какие современные технологии применяются для производства пространственно-временных модуляторов света.

37. Опишите принципы определения параметров дисплея (разрешение, угол обзор, яркость, частоту обновления технологию изготовления) на примере вашего телефона

38. Опишите методы формирования трехмерных изображений.

39. Приведите физические принципы формирования вольюметрических трехмерных изображений

40. Опишите принцип работы наголовного дисплея дополненной реальности.

41. Опишите варианты использование дифракционных оптических элементов в дисплеях дополненной реальности

42. Опишите принцип голографической регистрации информации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Смирнов В. М. Системы отображения информации. Дискретные индикаторы / В. М. Смирнов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 188 с. - 978-5-8114-8372-3. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/175508 - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Колпачёв А. Б. Волновая оптика. Дифракция и дисперсия света: учебное пособие / А. Б. Колпачёв, О. В. Колпачёва. - Волновая оптика. Дифракция и дисперсия света - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 91 с. - 978-5-9275-2643-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/87404.html - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.photonics.su/ - Фотоника
2. https://www.izmt.ru/jour - Измерительная техника

3. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0 - Wikipedia
4. https://www.photonics.su/ - Фотоника
5. https://opticjourn.ru/ru - Оптический журнал

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Специализированная лаборатория
Виброизолированные лабораторные стенды по интерферометрии и Фурье-оптике - 3 шт.
Лазерные источники излучения различных типов - 5 шт.
Ламинарный бокс - 1 шт.
Магнитно-маркерная доска - 1 шт.
Настольные оптические плиты и установки на их оснвое - 2 шт.
Стеллаж металлический - 1 шт.
Фазовый пространственно-временной модулятор света Upolabs HDSLM80R - 1 шт.
3D принтер FlyngBear Ghost 6 - 1 шт.
Автоматизированное рабочее место - 1 шт.
Виброизолированный голографический стол - 1 шт.
Виброизолированный оптический стол с сотовой столешницей - 1 шт.
Высокоразрешающая фотоприемная матрица MARS25MG-41 Tgm-C - 1 шт.
Лазерные источники излучения - 2 шт.
Опто-механические компоненты для сборки стендов и установок, комплект - 1 шт.
Прецизионный моторизованный двухкоординатный позиционер - 1 шт.
Стеллажи металлические для хранения оборудования - 5 шт.

Учебная аудитория
3D-сканер - 1 шт.
Магнитно-маркерная доска - 1 шт.
Макеты и образцы дисплейных систем различных типов - 5 шт.
Очки дополненной реальности - 2 шт.
Проектор - 1 шт.
Шлем виртуальной реальности - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на практических занятиях и лабораторных работах, перечитывать лекционный материал, значительное вни-мание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.