



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

05.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНЖЕНЕРНЫЙ ДИЗАЙН

Направление подготовки (специальность)
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль/специализация) программы
Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
Курс	3
Семестр	5, 6


Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

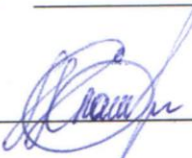
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования 29.01.2026, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.Г. Корчунов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 05.02.2026 г. протокол № 5


Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПиЭММиО, канд.пед.наук

 А.В. Екатеринушкина

Рецензент:

главный механик ООО "НПЦ "Гальва", канд.тех.наук

 В.А. Русанов

Листактуализациирабочейпрограммы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Инженерный дизайн» является :
-овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Техно-логические машины и оборудование;
-овладение методами дизайн-проектирования промышленных изделий (машин, оборудования).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Инженерный дизайн входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Теория машин и механизмов

Основы проектирования

Моделирование в машиностроении

Детали машин

Основы визуализации проектных решений

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Технология профессионально-личностного саморазвития

Продвижение научной продукции

Проектная деятельность

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Проектная оценка надежности технических объектов

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Инженерный дизайн» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен определять и разрабатывать требования к продукции (изделию)
ПК-2.1	Разрабатывает технологические и эксплуатационные требования к продукции (изделию)
ПК-3	Способен выполнять работы по эскизированию, трехмерному моделированию, физическому моделированию продукции
ПК-3.1	Выполняет работы по эскизированию, трехмерному и физическому моделированию объектов машиностроения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц 396 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 156,2 акад. часов;
- аудиторная – 156 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 239,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Дизайн в промышленности								
1.1 Причины возникновения дизайна	5			4	6	Работа с источниками	Устный опрос	ПК-2.1
1.2 История развития дизайна (зарубежный и отечественный дизайн)				8	8	Работа с источниками. Практическая работа - реферат	Устный опрос. Проверка практических работ	ПК-2.1
Итого по разделу				12	14			
2. Классификация видов дизайна								
2.1 Виды дизайна. Инженерный (промышленный) дизайн	5			6	10	Работа с источниками	Устный опрос	ПК-2.1
2.2 Группы промышленных изделий (Группа А, группа Б)				8	10,9	Практическая работа	Обсуждение. Проверка практических работ	ПК-2.1
Итого по разделу				14	20,9			
3. Формообразование в дизайне								
3.1 Взаимодействие формы и конструкции промышленных изделий	5			6	8	Работа с источниками	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос	ПК-2.1
3.2 Критериальный анализ промышленных изделий				6	8	Практическая работа	Проверка практических работ	ПК-2.1
Итого по разделу				12	16			
4. Конструирование в дизайне								
4.1 Типы конструкций	5			10	14	Работа с источниками	Устный опрос	ПК-2.1
4.2 Методы и принципы конструирования				10		Работа с источниками	Устный опрос	ПК-2.1

Итогопоразделу				20	14			
5. Эргономика в инженерном (промышленном) дизайне								
5.1 Эргономические требования к дизайн-проектированию	5			8	16	Работа с источниками	Устныйопрос	ПК-2.1
5.2 Проектирование рабочего пространства и производственной среды				6	27	Практическая работа	Обсуждение. Проверка практических работ	ПК-2.1, ПК-3.1
Итогопоразделу				14	43			
Итогозасеместр				72	107,9		зачёт	
6. Основы проектирования в инженерном (промышленном) дизайне								
6.1 Формирование проектных стратегий	6			4	10	Работа с источниками	Устныйопрос	ПК-2.1
6.2 Жизненный цикл проекта				8	12	Практическая работа (комплексное задание)	Обсуждение. Проверка этапов комплексного задания	ПК-2.1, ПК-3.1
Итогопоразделу				12	22			
7. Проблема и целеполагание в проектировании								
7.1 Выявление проблемной ситуации при реализации проекта, формулировка проблемы и цели	6			4	10	Практическая работа (комплексное задание)	Обсуждение. Проверка этапа комплексного задания	ПК-2.1
7.2 Командообразование				4	6	Определение ролей в команде проекта; распределение обязанностей	Тест. Обсуждение	ПК-2.1
Итогопоразделу				8	16			
8. Предпроектный анализ объектов инженерного (промышленного) дизайна								
8.1 Анализ аналогов объектов инженерного (промышленного) дизайна	6			4	4	Практическая работа (комплексное задание)	Проверкаэтапа комплексного задания	ПК-2.1
8.2 Анализобъекта проектирования				2	4	Практическая работа (комплексное задание)		
Итогопоразделу				6	8			
9. Обоснование проектных концепций								
9.1 Сущность понятия "проектная концепция"	6			6	10	Работа с источниками	Устныйопрос.	ПК-2.1
9.2 Генерация проектных идей				8	11,9	Практическая работа (комплексное задание)	Обсуждение, дискуссия. Проверка этапа комплексного задания	ПК-2.1, ПК-3.1
Итогопоразделу				14	21,9			
10. Компьютерное сопровождение								

проектирования								
10.1 Возможности САПР	6			4	6	Работа с источниками	Обсуждение	ПК-2.1, ПК-3.1
10.2 Подготовка конструкторской документации на изделие с использованием программ САПР				20	46	Практическая работа (комплексное задание)	Проверка этапа комплексного задания	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу				24	52			
11. Презентация проектных решений								
11.1 Критика и оценка жизненного цикла проекта	6			6	8	Практическая работа (комплексное задание)	Проверка этапа комплексного задания	ПК-2.1
11.2 Подготовка презентации проекта				14	4	Практическая работа (комплексное задание)	Итоговая аттестация	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу				20	12			
Итого за семестр				84	131,9		зачёт	
Итого по дисциплине				156	239,8		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях-консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы. При проведении лекций особое внимание уделяется взаимосвязи рассматриваемых тем и вопросов с действующими гостями. Полное овладение требованиями данных гостей необходимо будет студентам при их дальнейшей самостоятельной практической деятельности на самых разнообразных предприятиях машиностроительной и металлургической отрасли. При рассмотрении тем данной дисциплины необходимо проводить достаточное количество примеров из практической деятельности ведущих предприятий города, региона и России, а также использовать опыт известных мировых лидеров в области машиностроения и металлургии. Для этого необходимо рассмотрение материалов обновленной печати, информационных писем предприятий, а также информации Медиа изданий.

При проведении практических и лабораторных занятий используются работа в команде и методы IT, в достаточном объеме используются имеющиеся модели, образцы и элементы различного оборудования, плакаты, фотографии и раздаточные материалы.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при решении задач на практических занятиях, при подготовке к контрольным работам и итоговой аттестации.

Для изучения дисциплины предусмотрены практические занятия в интерактивной форме.

Практические занятия проводятся для закрепления и углубления знаний, полученных студентами на лекциях и должны способствовать выработке у них навыков постановки, формализации, построения блок-схем принятия решений, построение твердотельных моделей и реализации решений с помощью пакета INVENTOR.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная консультационная работа.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

Проектирование и моделирование промышленных изделий : учебник для вузов / С. А. Васин, А. Ю. Талащук, В. Г. Бандорин [и др.] ; под ред. С. А. Васина [и

др.]. - М. : Машиностроение-1 [и др.], 2004. - 691 с. :цв. ил. - (Дизайн). - Библиогр.: с. 670. - ISBN 5-94275-127-7. - Текст : непосредственный.

Рунге В. Ф. История дизайна, науки и техники. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Рунге. - М. : Архитектура-С, 2006. - 368 с. :цв. ил. - Доп. УМО. - Библиогр.: с. 368. - ISBN 5-9647-0090-X. - Текст : непосредственный.

Промышленный дизайн. Техническая эстетика : учебник и практикум для спо / Иван Константинович Корнилов ; И. К. Корнилов. - 2-е изд. - Москва :Юрайт, 2025. - 157 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/558983> - дата обращения: 06.03.2026

Промышленный дизайн в системе визуальной культуры. Промышленная графика : учебное пособие [для вузов] / Л. В. Дерябина, Т. В. Усатая, М. В. Андросенко, Д. Ю. Усатый ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 67 с. : ил. - Библиогр.: с. 65-67. - ISBN 978-5-9967-2984-5. - Текст : непосредственный.

б) Дополнительная литература

1.Иммерсивные технологии в промышленном дизайне оборудования / Т. В. Усатая, Л. В. Дерябина, М. В. Андросенко, А. Г. Корчунов. - Текст : непосредственный // Черные металлы. - 2023. - № 9. - С. 60-65.

2.Основы технической эстетики : учебник и практикум для вузов / Иван Константинович Корнилов ; И. К. Корнилов. - 2-е изд. - Москва :Юрайт, 2025. - 158 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/566383> - дата обращения: 04.03.2026

3.Проектирование: сущность, структура, функции : монография / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20810> . - Текст : электронный. - дата обращения: 04.03.2026

в) Методические указания

1.Савельева И. А. Инженерная графика. Моделирование изделий и составление конструкторской документации в системе КОМПАС-3D : учебное пособие / И. А. Савельева, И. Кадошников В. ; МГТУ. - Магнитогорск, 2010. - 186 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1798> . - Текст : непосредственный. - дата обращения: 06.03.2026

2.Алиева, Н.П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе AutodeskInventor. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Н.П. Алиева, П.А. Журбенко, Л.С. Сенченкова. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1332> — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
-----------------	------------	------------------------

MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Браузер Yandex	свободнораспространяемое ПО	бессрочно
АСКОН Компас v21-22	Д-1082-22 от 01.12.2022	бессрочно
Аскон КОМПАС в.23	ЧЦ-23-00383 от 17.08.2023	бессрочно
Платформа nanoCAD24	бесплатно для учебного процесса	ежегодное продление лицензии

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа включает: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой по нескольким источникам; работа с электронными библиотечными ресурсами; поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге, интернет – источниках; разработка и оформление конструкторской документации на проект согласно соответствующим стандартам; оформление практических работ.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

Примерные аудиторные практические работы (АПР):

АПР 1.

Изучение научных достижений 19 века, определяющих развитие дизайна

АПР 2

Анализ объектов инженерного (промышленного) дизайна.

Классификация изделий группы А и Б

АПР 3

Определение критериев анализа объектов инженерного (промышленного) дизайна.

АПР 4

Изучение требований эргономики к проектированию объектов инженерного (промышленного) дизайна; изучение методов эргономических исследований рабочего места и пространства

АПР 5

Комплексное задание «Проектирование объектов инженерного (промышленного) дизайна»

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение индивидуальных домашних заданий.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ 1

Подготовка реферата по разделу курса

Примеры тем рефератов

(студент может предложить собственную тему)

1. Влияние паровой машины на создание первых промышленных станков

Как изобретение парового двигателя (Джеймс Уатт) повлияло на механизацию производства.

Эволюция дизайна и функционала станков благодаря использованию пара.

2. Роль электричества в разработке первых электромеханических устройств

Открытие электричества и его применение в создании первых электродвигателей.

Влияние электрификации на замену механических приводов в оборудовании.

3. Вклад теории прочности материалов в проектирование промышленных механизмов

Исследования Огюстена Коши и других ученых в области механики материалов.

Применение расчетов прочности для создания более надежных станков и механизмов.

4. Появление токарных и фрезерных станков: влияние металлообработки на дизайн оборудования

Изобретение токарного станка с механическим приводом (Генри Модсли).

Как новые технологии обработки металла изменили форму и функционал станков.

5. Влияние открытия стали и новых сплавов на производство промышленного оборудования

Развитие металлургии: бессемеровский процесс и мартеновская печь.

Использование стали для создания более прочных и долговечных механизмов.

6. Развитие текстильных машин и их влияние на автоматизацию производства

Изобретение механического ткацкого станка (Эдмунд Картрайт).

Как текстильные машины стали прототипами для других видов промышленного оборудования.

7. Вклад термодинамики в совершенствование тепловых двигателей и оборудования
Формулировка законов термодинамики (Сади Карно, Рудольф Клаузиус).

Применение этих законов для улучшения эффективности паровых машин и других тепловых устройств.

8. Влияние изобретения конвейера на организацию производства и дизайн оборудования
Первые шаги в автоматизации производства: конвейерные системы XIX века.

Как изменение принципов организации труда повлияло на конструкцию станков и механизмов.

9. Развитие гидравлических систем и их применение в промышленном оборудовании
Изобретение гидравлического пресса (Джозеф Брама).

Влияние гидравлических технологий на создание мощных прессов и подъемников.

10. Вклад химической промышленности в создание смазочных материалов и защитных покрытий

Открытие новых химических веществ и их применение в промышленности.

Разработка смазочных материалов для снижения трения и увеличения срока службы механизмов.

ИДЗ 2

Практическая работа «Эволюционное развитие объекта инженерного (промышленного) дизайна»

- выбрать объект группы А, Б (по желанию)
- проанализировать его эволюционное развитие
- заполнить таблицу (представить этапы эволюции и иллюстрации)

Иллюстрация объекта	Описание эволюционного развития
<i>Визуальное изменение</i>	<i>Периоды Изменение формы, функции, конструкции</i>

- сделать вывод – какие принципиальные изменения претерпел объект в процессе эволюции

ИДЗ 3

Практическая работа «Анализ объекта инженерного (промышленного) дизайна»

- выбрать объект группы А, Б (по желанию)
- произвести анализ по критериям, заполнить таблицу

Объект	Критерии	Описание
<i>иллюстрации</i>	<i>наименование критерия</i>	<i>соответствие объекта критерию</i>

ИДЗ 4

Практическая работа «Эргономическая схема рабочего места»

- разработать эскизный проект рабочего места оператора станка, используя метод соматографического анализа и моторного поля человека

ИДЗ 5

Комплексное задание «Проектирование механизмов оборудования» (инженерный дизайн)

Комплексное задание «Проектирование изделий промышленного дизайна» (промышленный дизайн)

Техническое задание:

- разработка механической части промышленного объекта (инженерный дизайн)
- разработка дизайна промышленных изделий (промышленный дизайн)

Требования к выполнению:

1. Создать команду – 3-5 человек: распределить «формальные» роли участников проекта.
2. Разработать модель жизненного цикла проекта, используя инфографику
3. Выполнить проектную часть задания согласно разработанной модели:
 - определить проблемную ситуацию, сформулировать цель и задачи проекта (*текстовое оформление*);

- провести предпроектный анализ: изучение существующего опыта, изучение аналогов, анализ объекта проектирования (понятие; функциональное назначение; сфера использования; технические характеристики) *(текстовое и иллюстративное оформление)*;
 - обосновать проектную концепцию (сгенерировать ряд проектных идей, из которых выбрать наиболее оптимальную для дальнейшей разработки) *(текстовое оформление, эскизы, скетчи)*;
 - подготовить конструкторскую документацию «опытного образца» *(чертежи деталей, комплексный чертеж, 3D модель)*;
 - определить практическую значимость проектной разработки *(текстовое оформление)*
4. Оформить доклад и презентацию проекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-2: Способен определять и разрабатывать требования к продукции (изделию)		
ПК-2.1:	Разрабатывает технологические и эксплуатационные требования к продукции (изделию)	<p>При выполнении практических работ и заданий студенты должны оперировать технологическими и эксплуатационными требованиями к продукции, уметь составлять конструкторскую документацию</p> <p>АПР 1. Изучение научных достижений 19 века, определяющих развитие дизайна</p> <p>АПР 2 Анализ объектов инженерного (промышленного) дизайна. Классификация изделий группы А и Б</p> <p>АПР 3 Определение критериев анализа объектов инженерного (промышленного) дизайна.</p> <p>ИДЗ 1 Подготовка реферата по разделу курса Примеры тем рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние паровой машины на создание первых промышленных станков 2. Роль электричества в разработке первых электромеханических устройств 3. Вклад теории прочности материалов в проектирование промышленных механизмов 4. Появление токарных и фрезерных станков: влияние металлообработки на дизайн оборудования 5. Влияние открытия стали и новых сплавов на производство промышленного оборудования 6. Развитие текстильных машин и их влияние на автоматизацию производства 7. Вклад термодинамики в совершенствование тепловых двигателей и оборудования 8. Влияние изобретения конвейера на организацию производства и дизайн оборудования

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		9. Развитие гидравлических систем и их применение в промышленном оборудовании 10. Вклад химической промышленности в создание смазочных материалов и защитных покрытий ИДЗ 2 Практическая работа «Эволюционное развитие объекта инженерного (промышленного) дизайна» ИДЗ 3 Практическая работа «Анализ объекта инженерного (промышленного) дизайна»
ПК-3: Способен выполнять работы по эскизированию, трехмерному моделированию, физическому моделированию продукции		
ПК-3.1:	Выполняет работы по эскизированию, трехмерному и физическому моделированию объектов машиностроения	АПР 4 Изучение требований эргономики к проектированию объектов инженерного (промышленного) дизайна; изучение методов эргономических исследований рабочего места и пространства АПР 5 Комплексное задание «Проектирование объектов инженерного (промышленного) дизайна» ИДЗ 4 Практическая работа «Эргономическая схема рабочего места» - разработать эскизный проект рабочего места оператора станка, используя метод соматографического анализа и моторного поля человека ИДЗ 5 Комплексное задание «Проектирование механизмов оборудования» (инженерный дизайн) Комплексное задание «Проектирование изделий промышленного дизайна» (промышленный дизайн)

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерный (промышленный) дизайн» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности компетенций, проводится в форме зачета.

Допускается проведение зачета в форме презентации (защиты) комплексных заданий.

Примерный перечень вопросов для итоговой аттестации

1. Какие основные этапы включает процесс проектирования изделий инженерного дизайна?
2. В чем заключается этап анализа технического задания при проектировании?
3. Что такое функциональный анализ, и как он влияет на разработку изделия?
4. Какие методы используются для создания концептуальных эскизов на этапе проектирования?
5. В чем особенности этапа технического проектирования?
6. Какие задачи решаются на этапе рабочего проектирования?
7. Как учитывается эргономика на этапах проектирования и конструирования?
8. В чем заключается этап тестирования и доработки изделия?
9. Как влияет обратная связь от пользователей на финальные этапы проектирования?
10. Как классифицируются изделия группы А в инженерном дизайне? Приведите примеры.
11. Какие изделия относятся к группе Б в инженерном дизайне? Опишите их особенности.
12. Как влияет назначение изделия на выбор его конструкции и материалов?
13. Какие основные стандарты регламентируют оформление конструкторской документации (КД)?
14. Как правильно оформить чертеж детали согласно ЕСКД?
15. Какие обязательные разделы включает технический проект?
16. Как оформляется спецификация изделия в составе конструкторской документации?
17. Каковы эргономические требования к проектированию объектов дизайна?
18. Какие методы эргономических исследований применимы в проектировании объектов группы А?
19. Какова концепция основной системы эргономики «человек-машина-среда»?
20. В чем заключается специфика использования моторного поля человека при проектировании промышленных объектов?

Критерии оценки для получения зачета

- **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует достаточный уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в проектных разработках;
- **«не зачтено»** – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации; объем выполненных заданий не соответствует программе курса