



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыталев

15.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы  
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

|                     |   |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт горного дела и транспорта                    |
| Кафедра             | Горных машин и транспортно-технологических комплексов |
| Курс                | 4   |

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

08.02.2021, протокол № 5

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

15.03.2021 г. протокол № 5

Председатель \_\_\_\_\_ И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук \_\_\_\_\_ А.И. Курочкин

Рецензент:

Заместитель генерального директора по перспективному развитию ООО "УралЭнергоРесурс", канд. техн. наук \_\_\_\_\_ И.С. Туркин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

- формирование у студентов знаний и умений в области компьютерных технологий проектирования машин и оборудования горного производства;
- составление конструкторской документации горного производства,
- решения теоретических задач проектирования и моделирования объектов и процессов.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Обоснование проектных решений входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Информатика

Теоретическая механика

Соппротивление материалов

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

Анализ и оценка результатов

Технология машиностроения

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Обоснование проектных решений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   |
|----------------|--|
| УК-2           | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |
| УК-2.1         | Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления  |
| УК-2.2         | Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения  |
| УК-2.3         | Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы   |
| УК-2.4         | Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта  |
| УК-2.5         | Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта   |
| ОПК-15         | Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ |
| ОПК-15.1       | Осуществляет контроль за соответствием проектов требованиям нормативных документов стандартов, правил безопасности и других нормативных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных  |

|          |  |
|----------|--|
|          | работ  |
| ОПК-15.2 | Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горно-графическую документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ |

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 14,8 акад. часов;
- аудиторная – 14 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,8 акад. часов;
- самостоятельная работа – 157,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 7,8 акад. час

Форма аттестации - зачет

| Раздел/ тема дисциплины   | Курс | 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.  |      |  |           |             |                                 |   |  |  |
| 1.1 Введение. Общие правила выполнения конструкторской документации на изделие. Основные понятия и определения. Виды и комплектность конструкторских документов | 4    |  |           |             | 20,4                            | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). | Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии. | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-15.1, ОПК-15.2 |

|  |  |  |  |           |  |  |   |
|--|--|--|--|-----------|--|--|---|
| <p>1.2 Стадии разработки конструкторской документации. Создание пояснительной записки. Составление спецификации .</p>                  |  |  |  |           | <p>19</p> <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p> | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита.</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |
| <p>1.3 Требования к сборочному чертежу изделия. Нанесение размеров. Указание позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах</p> |  |  |  | <p>20</p> | <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>           | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита.</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |

|  |  |  |  |   |   |  |   |
|--|--|--|--|---|---|--|---|
| <p>1.4 Основные приемы Работы в Компас. Типы документов в Компас. Окно Компас 3D .</p>                                   |  |  |  |   | <p>9</p> <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p> | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита.</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |
| <p>1.5 Панель Текущее состояние Панель инструментов Вид Компактная панель. Расширенная панель команд Панель свойств.</p> |  |  |  | <p>9</p> <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p> | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита.</p>  | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p>                                    |   |



|   |  |  |  |  |       |  |  |   |
|---|--|--|--|--|-------|--|--|---|
| <p>1.6 Системы координат в Компас. Настройка параметров документа. Использование видов. Использование геометрического калькулятора.</p>     |  |  |  |  | 18,49 | <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p> | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита.</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |
| <p>1.7 Локальные и глобальные привязки. Вычерчивание изображения изделия. Редактирование объекта и перемещение объектов при помощи мыши</p> |  |  |  |  | 20,1  | <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p> | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита.</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |

|   |  |  |      |       |  |  |   |
|---|--|--|------|-------|--|--|---|
| <p>1.8 Оформление чертежа. Порядок создания комплекта конструкторских документов на сборочную единицу</p> |  |  |      | 10,26 | <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>  | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита.</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |
| <p>1.9 Приемы рационального создания сборочного чертежа изделия. Способы создания спецификации.</p>       |  |  | 2/2И |       | <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p> | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита.</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |

|   |  |  |   |       |  |   |   |
|---|--|--|---|-------|--|---|---|
| <p>1.10 Основы работы в системе MathCAD. Системные переменные. Встроенные операторы и функции</p> |  |  |   | 16,15 | <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p> | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |
| <p>1.11 Решения дифференциальных уравнений и символьные вычисления средствами Mathcad.</p>        |  |  | 4 |       | <p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br/>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br/>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p> | <p>Индивидуальное собеседование.<br/>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита</p> | <p>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3,<br/>УК-2.4,<br/>УК-2.5,<br/>ОПК-15.1,<br/>ОПК-15.2</p> |

|   |   |   |       |       |   |   |  |
|---|---|---|-------|-------|---|---|--|
| 1.12 Построение графиков в системе Mathcad.                                 |   |   | 4/2И  |       | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ. | Индивидуальное собеседование.<br>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита | УК-2.1,<br>УК-2.2,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4,<br>УК-2.5,<br>ОПК-15.1,<br>ОПК-15.2 |
| 1.13 Основы построение автоматических схем управления во FluidSim Hydraulic |   | 4 |       | 15    | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).<br>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ  | Индивидуальное собеседование.<br>Индивидуальное сообщение на занятии. Проверка индивидуального задания и его защита | УК-2.1,<br>УК-2.2,<br>УК-2.3,<br>УК-2.4,<br>УК-2.5,<br>ОПК-15.1,<br>ОПК-15.2 |
| 1.14 Зачет  |   |   |       |       | Вопросы для проведения зачета   | Индивидуальный ответ  |  |
| Итого по разделу  | 4 |   | 10/4И | 157,4 |   |   |  |
| Итого за семестр  | 4 |   | 10/4И | 157,4 |   | зачёт   |  |
| Итого по дисциплине   | 4 |   | 10/4И | 157,4 |   | зачет   |  |

## 5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлекссию.

Основной тип проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

4. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

5. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении

специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## **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 (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Оганесян, Н. К. Развитие научных подходов к обоснованию проектных решений и форм развития технологических систем угольных шахт : учебное пособие / Н. К. Оганесян. — Москва : Горная книга, 2013. — 20 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49749> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Земсков, Ю. П. Основы проектной деятельности : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4395-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130487> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Проектная деятельность : учебно-методическое пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Руденко, И. В. Голубева, Т. В. Емельянова. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140033> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Муромцев Ю. Л., Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В. и др. Информационные технологии в проектировании радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений —М.: Издательский центр "Академия", 2010. — 384 с. — ISBN 978-5-7695-6256-3.

2. Электромагнитные поля и параметры электрических машин: Учебное пособие для вузов./ М: Изд. ЮКЭА, 2002 г.

3. Моделирование радиоэлектронных устройств при помощи программного комплекса ELECTRONICS WORKBENCH/ :Лабораторный практикум по дисциплинам Инженерное проектирование и САПР ЭМУ и ЭМП. /Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост. Г.С. Мухутдинова, Р.К. Фаттахов, АР. Набиуллин. -Уфа, 2005. - 31с.

4. Аветисян Д.А.. Основы автоматизированного проектирования электромеханических преобразователей. - М.: Высшая школа, 1998.

5. Microsoft Excel – 2000: справочник / Под ред.Ю.В. Колесникова, - Изд-во Питер, 1999.

6. Романычева Э.Т., Сидорова Т.М., Сидоров С.Ю. AutoCAD.

Практическое руководство. -: Радио и связь, 1997.

7. Разевиг В.Д. Система проектирование печатных плат ACCEL-EDA 12.1 (P-CAD для Windows). - М.: СК Пресс, 1997.

8. Схиртладзе А.Г., Ярушин С.Г. Проектирование нестандартного оборудования: учебник. - М.: Новое знание, 2006. – 424 с.

#### **в) Методические указания:**

1. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина, В. В. Хамматова [и др.]. — Казань : КНИТУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2373-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138511> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы проектной деятельности : учебно-методическое пособие / составитель Н. С. Матросова. — Чебоксары : ЧГИКИ, 2017. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138805> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-1988-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114480> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

| Наименование ПО                           | № договора                   | Срок действия лицензии |
|---|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов)    | Д-1227-18 от 08.10.2018      | 11.10.2021             |
| MS Office 2007 Professional               | № 135 от 17.09.2007          | бессрочно              |
| 7Zip                                      | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| АСКОН Компас 3D в.16                      | Д-261-17 от 16.03.2017       | бессрочно              |
| MathCAD v.15 Education University Edition | Д-1662-13 от 22.11.2013      | бессрочно              |

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса   | Ссылка   |
|--|--|
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>             |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам                             | URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>           |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar)   | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a> |

|  |   |
|--|---|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL:<br><a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a> |
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»                | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                             |

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## **Приложение**

### **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

По дисциплине «Обоснование проектных решений» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме
- Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи зачета.

2) Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины.

Темы для проверки самостоятельной работы студентов



1. Введение Общие правила выполнения конструкторской документации на изделие. Основные понятия и определения. Виды и комплектность конструкторских документов
2. Стадии разработки конструкторской документации. Создание пояснительной записки. Составление спецификации .
3. Требования к сборочному чертежу изделия. Нанесение размеров.  
Указание позиций. Условности и упрощения на сборочных чертежах
4. Основные приемы Работы в Компас. Типы документов в Компас. Окно Компас 3D .  
Строка сообщений..
5. Панель Текущее состояние Панель инструментов Вид Компактная панель. Расширенная панель команд Панель свойств .
6. Системы координат в Компас.  
Настройка параметров документа  
Использование видов.  
Использование геометрического калькулятора.
7. Локальные и глобальные привязки. Вычерчивание изображения изделия. Редактирование объекта Перемещение и копирование объектов при помощи мыши
8. Оформление чертежа.  
Порядок создания комплекта конструкторских документов  
на сборочную единицу
9. Приемы рационального создания сборочного чертежа изделия. Способы создания спецификации.
10. Основы работы в системе MathCAD. Системные переменные. Встроенные операторы и функции
11. Решения дифференциальных уравнений и символьные вычисления средствами Mathcad.
12. Построение графиков в системе Mathcad.
13. Основы построение автоматических схем управления во FluidSim Hydraulic.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) за период обучения и проводится в форме зачета, экзамена, защиты курсового проекта.

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

| Индекс индикатор   | Индикатор   | Оценочные средства   |
|--|---|--|
| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b> |   |  |
| УК-2.1   | Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Понятие о конструкторской документации и ее виды.</li><li>2. Понятие о проектировании промышленного предприятия. Методы проектирования.</li><li>3. Построение схем во FluidSIM.</li></ol> |
| УК-2.2   | Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Стадии и этапы проектирования.</li><li>2. Одностадийное и двустадийное проектирование.</li></ol>  |
| УК-2.3   | Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения,  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Проектные работы. Технический проект.</li><li>2. Типовое проектирование.</li><li>4. Работа в MathCAD. Основные направления.</li></ol>   |

| Индекс индикатор   | Индикатор   | Оценочные средства  |
|--|---|---|
|  | планирует необходимые ресурсы   |   |
| УК-2.4   | Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системный подход в проектировании.</li> <li>2. Банки данных и базы данных. Пример базы данных.</li> </ol>                 |
| УК-2.5   | Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования.</li> <li>2. Модель оптимального проектирования.</li> </ol> |
| <p><b>ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b></p> |   |   |
| ОПК-15.1   | Осуществляет контроль за соответствием проектов требованиям нормативных документов стандартов, правил безопасности и  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор оптимального варианта технологического процесса.</li> <li>2. Автоматизация технологических процессов.</li> </ol>    |

| Индекс индикатор | Индикатор   | Оценочные средства  |
|------------------|---|---|
|                  | <p>других нормативных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ</p>   |   |
| ОПК-15.2         | <p>Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горно-графическую документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параметрические возможности КОМПАС-ГРАФИК.</li> <li>2. Методология автоматизации проектирования.</li> </ol> |

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Обоснование проектных решений» включает теоретические вопросы, тестовые задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

**Зачет** по данной дисциплине проводится в устной форме по теоретическим вопросам.

### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

- на оценку «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует уровень сформированности компетенций выше порогового: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку «**не зачтено**» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Для проведения контроля знаний, умений и навыков студентов по дисциплине разработаны:

- теоретические вопросы для самоконтроля при подготовке к зачету;
- практические задания;
- электронные бланки тестовых заданий для проведения входного и текущего контроля, а также итоговой промежуточной аттестации по дисциплине;

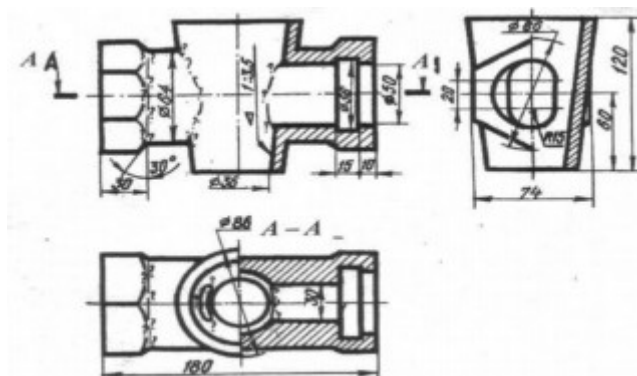
### ***Перечень вопросов для подготовки к зачету:***

5. Понятие о конструкторской документации и ее виды.
6. Понятие о проектировании промышленного предприятия. Методы проектирования.
7. Стадии и этапы проектирования.
8. Одностадийное и двустадийное проектирование.
9. Проектные работы. Технический проект.
10. Типовое проектирование.
11. Системный подход в проектировании.
12. Банки данных и базы данных. Пример базы данных.
13. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования.
14. Модель оптимального проектирования.
15. Выбор оптимального варианта технологического процесса.
16. Автоматизация технологических процессов.

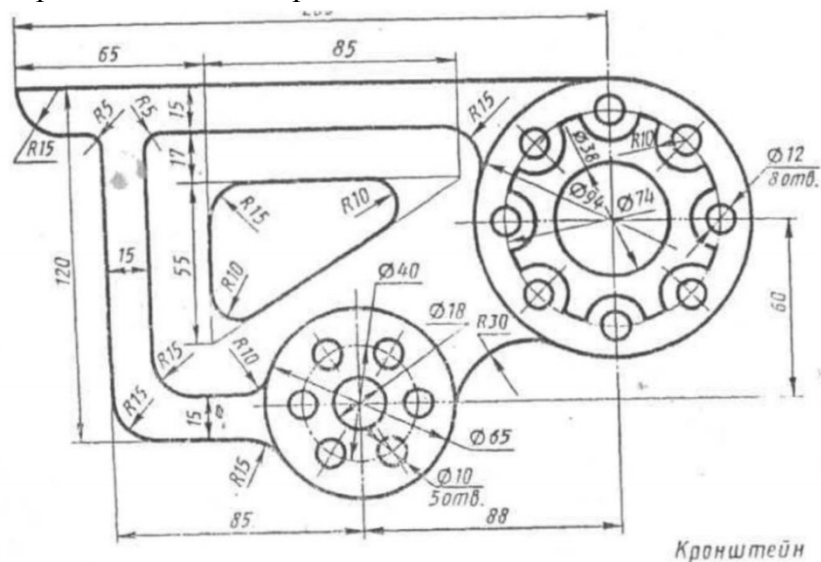
17. Параметрические возможности КОМПАС-ГРАФИК.
18. Методология автоматизации проектирования.
19. Уровни CAD/CAE/CAM систем.
20. Использование геометрической модели для технологической подготовки производства.
21. Новое в КОМПАС – 3D. Пользовательский интерфейс. Общие усовершенствования. Трехмерное моделирование.
22. Новое в КОМПАС – 3D. Изменения и новое в библиотеках.
23. Работа в MathCAD. Основные направления.
24. Построение схем во FluidSIM.

***Примеры практических заданий для промежуточной аттестации***

- Смоделируйте 3D модель по трем видам в КОМПАС 3D



- Постройте сложное сопряжение в Компас 3D



Для формирования комплексов тестовых заданий при проведении всех видов контроля и аттестации использована модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE. Количество тестовых заданий, выдаваемых каждому студенту в рамках промежуточного контроля, выдается в зависимости от объема дисциплины и количества проводимых лабораторных занятий.

Банк тестовых заданий доступен для студентов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова» на сервере «Образовательный портал» [<http://newlms.magtu.ru/>].

Руководство пользователя учебной среды MOODLE доступно по электронному адресу <http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=76274>.

Входной контроль предшествует началу изучения теоретического материала, при этом вопросы входного контроля направлены на определение уровня знаний и компетенций, полученных студентами на предыдущих дисциплинах обучения (перечень дисциплин представлен в разделе 2).

### ***Пример задания для входного тестирования***

Какие из перечисленных видов виды изделий являются неспецифицированными?

Выберите один ответ:

- a. Комплекты и комплексы
- b. Сборочные единицы и комплексы
- c. Комплекты
- d. Деталь
- e. Сборочные единицы

Эталонный ответ: d

На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний.

Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения лабораторных работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы (см. раздел 3).

В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.

***Пример задания для промежуточного тестирования:***

Определите правильный порядок создания проектных КД

Выберите один ответ:

- a. Техническое предложение Технический проект, Эскизный проект
- b. Эскизный проект, техническое предложение, технический проект
- c. Технический проект, Эскизный проект, техническое предложение
- d. Техническое предложение, эскизный проект, технический проект

Эталонный ответ: d