

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Обнинский институт атомной энергетики –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

## ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено на заседании  
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Протокол от 28.08.2023 № 23.8

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин и основы конструирования

---

*название дисциплины*

для студентов направления подготовки

14.03.02 Ядерные физика и технологии

---

*код и название*

образовательная программа

Инновационные ядерные технологии

---

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – Дать студентами знания основ конструирования и расчёта деталей и узлов общего назначения с учётом условий эксплуатации и срока службы механизма.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными деталями и узлами машин, принципам их работы и взаимодействия, методами расчетов на прочность;
- обеспечение студента минимумом фундаментальных инженерных знаний, на базе которых будущий специалист сможет успешно изучать конструкторско-технологические и специальные дисциплины, проводить рабочее проектирование типовых деталей и оборудования в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (далее – ОП) БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части и относится к общепрофессиональному модулю.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

- «Начертательная геометрия».
- «Инженерная графика».

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- «Конструкции ядерных реакторов».
- «Производственная практика: преддипломная практика».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Код компетенций</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-4	Способен к расчету и проектированию элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO	З-ПК-4 – Знать: типовые методики планирования и проектирования систем У-ПК-4 – Уметь: использовать стандартные средства автоматизации проектирования В-ПК-4 – Владеть: методами расчета и проектирования деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	Формирование культуры умственного труда <b>(B11)</b>	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду <b>(B14)</b>	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач;</li> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</li> <li>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</li> </ul>
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии <b>(B15)</b>	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса и мотивации к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности</li> </ul>

		через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16)	Использование воспитательного потенциала по дисциплинам, предусматривающим курсовые работы (проекты) для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания с использованием программных пакетов.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Вид работы	Количество часов на вид работы:
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	64
В том числе:	
<i>лекции</i>	32
<i>практические занятия</i>	32
<i>лабораторные занятия</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	
В том числе:	
<i>экзамен</i>	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	44
<b>Всего (часы):</b>	<b>144</b>
<b>Всего (зачетные единицы):</b>	<b>4</b>

**6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебной работы				
		Лек	Пр	Лаб	Внеауд	СРО
1	<b>1. Общие сведения о деталях машин и механизмов</b>	2	2			5
1	1.1. Введение.	2	2			5
2-5	<b>2. Механические передачи</b>	8	8			14

2	2.1. Классификация передач	2	2		5
3	2.2. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах	2	2		3
4	2.3. Критерий работоспособности и расчёта	2	2		3
5	2.4. Контактные и изгибные напряжения	2	2		3
6-10	<b>3. Зубчатые передачи</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>15</b>
6	3.1. Профили зубьев, понятие о модуле передачи	2	2		3
7	3.2. Основные геометрические характеристики зубчатых колёс	2	2		3
8	3.3. Материалы зубчатых колёс, допускаемые изгибные и контактные напряжения	2	2		3
9	3.4. Расчёт характеристик зацепления цилиндрических передач: открытых, закрытых, прямозубых, косозубых	2	2		3
10	3.5. Конические передачи. Расчёт конической прямозубой передачи	2	2		3
11-16	<b>4. Редукторы</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>10</b>
11-13	4.1. Конструирование корпуса редуктора	6	6		5
14-16	4.2. Расчёт толщин стенок, крышки, опорного фланца, болтов крепления	6	6		5
	<b>Итого за 4 семестр:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>44</b>
	<b>Всего:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>44</b>

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная контактная работа, СРО – самостоятельная работа.

## 6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

### Лекционный курс

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	<b>1. Общие сведения о деталях машин и механизмов</b>	
1	1.1. Введение.	Общие сведения о деталях машин и механизмов
2-5	<b>2. Механические передачи</b>	
2	2.1. Классификация передач	Классификация передач
3	2.2. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах	Основные силовые и кинематические соотношения в передачах
4	2.3. Критерий работоспособности и расчёта	Критерий работоспособности и расчёта
5	2.4. Контактные и изгибные	Контактные и изгибные напряжения

	напряжения	
6-10	<b>3. Зубчатые передачи</b>	
6	3.1. Профили зубьев, понятие о модуле передачи	Профили зубьев, понятие о модуле передачи.
7	3.2. Основные геометрические характеристики зубчатых колёс	Основные геометрические характеристики зубчатых колёс
8	3.3. Материалы зубчатых колёс, допускаемые изгибные и контактные напряжения	Материалы зубчатых колёс, допускаемые изгибные и контактные напряжения
9	3.4. Расчёт характеристик зацепления цилиндрических передач: открытых, закрытых, прямозубых, косозубых	Расчёт характеристик зацепления цилиндрических передач: открытых, закрытых, прямозубых, косозубых
10	3.5. Конические передачи. Расчёт конической прямозубой передачи	Конические передачи. Расчёт конической прямозубой передачи
11-16	<b>4. Редукторы</b>	
11-13	4.1. Конструирование корпуса редуктора	Конструирование корпуса редуктора.
14-16	4.2. Расчёт толщин стенок, крышки, опорного фланца, болтов крепления	Расчёт толщин стенок, крышки, опорного фланца, болтов крепления

*Практические/семинарские занятия*

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	<b>1. Общие сведения о деталях машин и механизмов</b>	
1	1.1. Введение.	Общие сведения о деталях машин и механизмов
2-5	<b>2. Механические передачи</b>	
2	2.1. Классификация передач	Классификация передач
3	2.2. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах	Основные силовые и кинематические соотношения в передачах
4	2.3. Критерий работоспособности и расчёта	Критерий работоспособности и расчёта
5	2.4. Контактные и изгибные напряжения	Контактные и изгибные напряжения
6-10	<b>3. Зубчатые передачи</b>	
6	3.1. Профили зубьев, понятие о модуле передачи	Профили зубьев, понятие о модуле передачи.
7	3.2. Основные геометрические характеристики зубчатых колёс	Основные геометрические характеристики зубчатых колёс
8	3.3. Материалы зубчатых колёс, допускаемые изгибные и контактные напряжения	Материалы зубчатых колёс, допускаемые изгибные и контактные напряжения
9	3.4. Расчёт характеристик зацепления цилиндрических передач: открытых, закрытых, прямозубых, косозубых	Расчёт характеристик зацепления цилиндрических передач: открытых, закрытых, прямозубых, косозубых
10	3.5. Конические передачи. Расчёт конической прямозубой передачи	Конические передачи. Расчёт конической прямозубой передачи
11-16	<b>4. Редукторы</b>	
11-13	4.1. Конструирование корпуса редуктора	Конструирование корпуса редуктора.
14-16	4.2. Расчёт толщин стенок, крышки, опорного фланца, болтов крепления	Расчёт толщин стенок, крышки, опорного фланца, болтов крепления

опорного фланца, болтов крепления	фланца, болтов крепления
-----------------------------------	--------------------------

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Детали машин и основы конструирования», утверждено на заседании отделения ЯФиТ (протокол № 1 от «25» августа 2023 г.)

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
<b>Текущая аттестация, 4 семестр</b>			
1.	1. Общие сведения о деталях машин и механизмов	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	КР 1
2.	2. Механические передачи		
3.	3. Зубчатые передачи		
4.	4. Редукторы	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	КР 2
<b>Промежуточная аттестация, 4 семестр</b>			
	экзамен	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	Экзаменационный билет (Вопрос 1 и 2)

### 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении «Фонд оценочных средств».

### 8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.
- Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.
- Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.
- Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:
  - контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего

контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.

- контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.
- Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум**
<b>Текущая аттестация</b>	<b>1-16</b>	<b>36 - 60% от максимума</b>	<b>60</b>
<b>Контрольная точка № 1</b>	<b>7-8</b>	<b>18 (60% от 30)</b>	<b>30</b>
КР1	8	18	30
<b>Контрольная точка № 2</b>	<b>15-16</b>	<b>18 (60% от 30)</b>	<b>30</b>
КР2	15	18	30
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>	<b>24 – (60% 40)</b>	<b>40</b>
Экзамен	-		
<i>Вопрос 1</i>	-	12	20
<i>Вопрос 2</i>	-	12	20
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

\* - Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

#### 8.4. Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

<i>Сумма баллов</i>	<i>Оценка по 4-х балльной шкале</i>	<i>Оценка ECTS</i>	<i>Требования к уровню освоения учебной дисциплины</i>
<b>90-100</b>	5- «отлично»/ «зачтено»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
<b>85-89</b>	4 - «хорошо»/ «зачтено»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по

75-84		C	существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
70-74			
65-69		D	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60-64	3 - «удовлетворительно»/ «зачтено»	E	
0-59	2 - «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная учебная литература:

1. Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин. Калининград, «Янтарный сказ», 2002.
2. Шахматов Д.Т. Основы конструирования механизмов. Учебное пособие. Обнинск. ИАТЭ, 1990.
3. Детали машин. Курсовое проектирование: учебное пособие для вузов / Е. В. Брюховецкая, О. В. Конищева, М. В. Брунгардт, А. Н. Щепин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8359-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175495>

### б) дополнительная учебная литература:

1. Иванов М.Н. Детали машин. М., «Высшая школа», 1975.
2. Расчёт и проектирование деталей машин. Под редакцией Столбина Г.Б. и Жукова К.П. М., «Высшая школа», 1975.
3. Чернавский С.А. и др. Курсовое проектирование деталей машин. М., «Машиностроение», 1979.
4. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование: учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 7-е изд. — Москва: Машиностроение, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-907104-63-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175264>

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ - СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Не требуется.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контрольные работы №1 и №2 проводятся в 4 семестре на практических занятиях на 8 и 15 неделях соответственно.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии и затрагивает как тематику прошедшего занятия, так и лекционный материал. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения.

Экзамен предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на зачете для тех обучающихся, которые пропустили занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

Использование информационных технологий при осуществлении образовательного процесса по дисциплине осуществляется в соответствии с утвержденным Положением об Электронной информационно-образовательной среде ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Электронная система управления обучением (LMS) используется для реализации образовательных программ при очном, дистанционном и смешанном режиме обучения. Система реализует следующие основные функции:

- 1) Создание и управление классами,
- 2) Создание курсов,
- 3) Организация записи учащихся на курс,
- 4) Предоставление доступа к учебным материалам для учащихся,
- 5) Публикация заданий для учеников,
- 6) Оценка заданий учащихся, проведение тестов и отслеживание прогресса обучения,
- 7) Организация взаимодействия участников образовательного процесса.

Система интегрируется с дополнительными сервисами, обеспечивающими возможность использования таких функций как рабочий календарь, видео связь, многопользовательское редактирование документов, создание форм опросников, интерактивная доска для рисования. Авторизация пользователей в системе осуществляется посредством корпоративных аккаунтов, привязанных к домену oiate.ru.

### ***12.1. Перечень информационных технологий***

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются

следующие информационные технологии:

- проведение лекций и практических занятий с использованием слайд-презентаций;
- Интерактивное общение с помощью программы skype;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и ЭИОС.

### **12.2. Перечень программного обеспечения**

- Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «WindowsMediaPlayer»).
- Программы для демонстрации и создания презентаций («MicrosoftPowerPoint»).

### **12.3. Перечень информационных справочных систем**

Доступ к электронным библиотечным ресурсам и электронной библиотечной системе (ЭБС) осуществляется посредством специальных разделов на официальном сайте ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Обеспечен доступ к электронным каталогам библиотеки ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а также электронным образовательным ресурсам (ЭИОС), сформированным на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий:

- 1) Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ, [http://libcatalog.mephi.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&Z21ID=&P21DBN=BOOK](http://libcatalog.mephi.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&Z21ID=&P21DBN=BOOK);
- 2) ЭБС «Издательства Лань», <https://e.lanbook.com/>;
- 3) Электронно-библиотечная система BOOK.ru, <https://.book.ru/>;
- 4) Базы данных «Электронно-библиотечная система elibrary» (ЭБС elibrary), <https://elibrary.ru/>;
- 5) Базовая версия ЭБС IPRbooks, <https://.iprbooks.ru/>;
- 6) Базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» <https://.studentlibrary.ru/>;
- 7) Электронно-библиотечная система «Айбукс.py/ibooks.ru», <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>;
- 8) Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», <https://urait.ru/>.

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Библиотечный и аудиторный фонд института.

## **14. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

### **14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Применяемые на лекционных занятиях:

- Технология концентрированного обучения (лекция-беседа, привлечение внимания студентов к наиболее важным вопросам темы, содержание и темп изложения учебного материала определяется с учетом особенностей студентов).
- Технология активного обучения (визуальная лекция с разбором конкретных ситуаций).

Применяемые на практических занятиях:

- Технология активного обучения (визуальный семинар с разбором конкретных задач).
- Технология интерактивного обучения (мозговой штурм: группа получает задание, далее предполагается высказывать как можно большее количество вариантов решения, затем из

общего числа высказанных идей отбираются наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике).

#### ***14.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки***

##### **Темы для самостоятельного изучения:**

1. Механические передачи.
2. Зубчатые передачи.
3. Редукторы.

### **15. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

**Для лиц с нарушением слуха** возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

**Для лиц с нарушением зрения** допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализа фильма может быть заменен описанием ситуации межэтнического взаимодействия (на основе опыта респондента, художественной литературы и т.д.), позволяющим оценить степень сформированности навыков владения методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние этнических факторов. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

**Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата** не нуждаются в особых

формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

**Программу составил:**

\_\_\_\_\_ А.А. Росляков, к.т.н., доцент отд. ЯФиТ

**Рецензент:**

\_\_\_\_\_ А.С. Зевякин, ст. преподаватель отд. ЯФиТ