

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

З.Р. Датская

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ТМиПИ
Е.Ю.Степанович

«04 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ДЕТАЛИ МАШИН»

Составитель(и)	Коган В.В., доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедры ТМиПИ;
Согласовано с работодателями	Евдокимова Ю.Н., председатель Астраханского областного филиала РОПР (Российское общество рентгенологов и радиологов); Иванчук О.В., завкафедрой физики АГМУ;
Направление подготовки / специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	Биотехнические системы и технологии
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приёма	2024
Курс	3
Семестр(ы)	5

Астрахань – 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Прикладная механика и детали машин» являются формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности, а также усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки согласно выбранному направлению подготовки.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- формирование представления у студентов об инженерной деятельности в целом;
- развитие интереса студентов к инженерной профессии, стимулирование и мотивация к занятию инженерной деятельностью;
- ознакомление студентов с инженерной практикой посредством участия в выполнении индивидуальных и/или групповых проектов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Прикладная механика и детали машин» относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений и осваивается в 5 семестре(ах).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Математика:

Знания: дифференциальные уравнения первого и второго порядка; Умения: решения дифференциальных уравнений;

Навыки: построения систем дифференциальных уравнений для описания динамических процессов в технических система.

- Физика:

Знания: возмущений, основы электродинамики, электромагнитные волны, взаимодействие электромагнитных волн с веществом;

Умения: использовать для решения прикладных задач основные и понятия; Навыки: описание основных физических явлений и решения типовых задач.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Техническое обслуживание медицинской техники;

- Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы;

- Основы проектирования и конструирования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОСЗ++ ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

профессиональных (ПК):

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

- (ПК-6) Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-3	ПК-3. Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Разрабатывает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования	Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию всех этапах жизненного цикла медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования.	Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота.
ПК-6	ПК-6. Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов	Разрабатывает технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, разрабатывает габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, разрабатывает	Оформляет заявки на изготовление оснастки службами организации, оформляет договоры на изготовление оснастки в организациях контрагентах	Рассчитывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, комплектующих элементов, инструмента, выбирает типовое оборудование, осуществляет предварительную оценку экономической эффективности и технологических процессов производства, вносит

		<p>общий вид специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, разрабатывает методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.</p>		<p>предложения о необходимости и разработки новых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, согласовывает сроки разработки новых технологий и технологических процессов производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов</p>
--	--	---	--	--

¹ Указываются в соответствии с утвержденными в ОПОП ВО

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и вне учебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в академических часах	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	37,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	1
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	1
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ²	
- консультация (предэкзаменационная) ³	1
- промежуточная аттестация по дисциплине ⁴	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	106,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Экзамен-5 семестр;

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП	КР / КП			
Семестр 5										
<i>Введение</i>	2							12	14	
<i>Критерии работоспособности деталей машин; Стандартизация, метрология, допуски и посадки</i>	2		2					10	14	
<i>Фрикционные передачи Теория эвольвентного зацепления, основной закон</i>	2		2					10	14	
<i>Расчет цилиндрических зубчатых передач Расчет конических зубчатых передач.</i>	2		2					10	14	
<i>Геометрия червячных передач. Расчет на прочность червячных передач</i>	2		2					10	14	
<i>Расчет ременных передач. Расчет цепных передач</i>	2		2					10	14	
<i>Подшипники качения и скольжения. Расчет и конструирование валов и осей</i>	2		2					10	14	

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП	КР / КП			
<i>Расчеты и конструирование сварных соединений. Расчеты и конструирование резьбовых соединений</i>	2		2					10	14	
<i>Муфты механических приводов. Конструирование деталей зубчатых и червячных передач</i>	2		2					10	14	
<i>Расчеты и конструирование шпоночных и шлицевых соединений. Расчеты и конструирование клеммовых, штифтовых и заклепочных соединений. Соединения с натягом</i>		1	2	1				14, 75	18	
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации	0,25									Экзамен
ИТОГО за семестр:	18	1	18	1				106 ,75	144	
Итого за весь период	18	1	18	1				106 ,75	144	

Таблица 3. Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее число компетенций
		ПК-3	ПК-6	
<i>Введение</i>	14	+	+	2
<i>Критерии работоспособности деталей машин; Стандартизация, метрология, допуски и посадки</i>	14	+	+	2
<i>Фрикционные передачи Теория эвольвентного зацепления, основной закон</i>	14	+	+	2
<i>Расчет цилиндрических зубчатых передач Расчет конических зубчатых передач.</i>	14	+	+	2

<i>Геометрия червячных передач. Расчет на прочность червячных передач</i>	14	+	+	2
<i>Расчет ременных передач. Расчет цепных передач</i>	14	+	+	2
<i>Подшипники качения и скольжения. Расчет и конструирование валов и осей</i>	14	+	+	2
<i>Расчеты и конструирование сварных соединений. Расчеты и конструирование резьбовых соединений</i>	14	+	+	2
<i>Муфты механических приводов. Конструирование деталей зубчатых и червячных передач</i>	14	+	+	2
<i>Расчеты и конструирование шпоночных и шлицевых соединений. Расчеты и конструирование клеммовых, штифтовых и заклепочных соединений. Соединения с натягом</i>	18	+	+	2
Итого	144			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение.

Основные понятия: детали, узлы, работоспособность, надежность, экономичность.

Тема 2. Критерии работоспособности деталей машин; Стандартизация, метрология, допуски и посадки

Критерии работоспособности. Прочность, жесткость, устойчивость. Поля допусков, системы вала, отверстия. Квалитеты.

Тема 3. Фрикционные передачи. Теория эвольвентного зацепления, основной закон

Расчет фрикционной передачи на контактную прочность. Вариаторы. Теория эвольвентного сцепления. Основной закон зацепления. Основные геометрические параметры зубчатой передачи.

Тема 4. Расчет цилиндрических зубчатых передач. Расчет конических зубчатых передач.

Проектировочный и проверочный расчеты передач на контактную прочность и по напряжению изгиба.

Тема 5. Геометрия червячных передач. Расчет на прочность червячных передач

Типы червячных передач и червяков. Расчет передач на контактную прочность и по напряжению изгиба.

Тема 6. Расчет ременных передач. Расчет цепных передач.

Расчет ременных передач по нагрузочной способности. Выбор цепной передачи из стандарта и ее проверочный расчет.

Тема 7. Подшипники качения и скольжения. Расчет и конструирование валов и осей.

Расчет подшипников качения на долговечность. Скольжение по допускаемому давлению. Три этапа расчета валов: ориентировочный, эскизная компоновка, уточненный расчет.

Тема 8. Расчеты и конструирование сварных соединений. Расчеты и конструирование резьбовых соединений.

Типы сварных соединений и особенности их расчета. Расчет одиночных болтов и расчет групп болтов.

Тема 9. Муфты механических приводов. Конструирование деталей зубчатых и червячных передач.

Типы механических муфт по назначению. Особенности конструкции зубчатых колес и червяков.

Тема 10. Расчеты и конструирование шпоночных и шлицевых соединений. Расчеты и конструирование клеммовых, штифтовых и заклепочных соединений. Соединения с натягом.

Проверочные расчеты шпоночных и шлицевых соединений. Особенности использования клеммовых, заклепочных соединений и соединений с натягом.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

При разработке учебных программ по ФГОС-3 поколения предполагается использование кроме традиционных форм проведения занятий также активные и интерактивные формы. При этом студенты глубже понимают учебный материал, память также акцентируется на проблемных ситуациях, что способствует запоминанию учебного материала.

В процессе обучения необходимо обращать внимание в первую очередь на те методы, при которых слушатели идентифицируют себя с учебным материалом, включаются в изучаемую ситуацию, побуждаются к активным действиям, переживают состояние успеха и соответственно мотивируют свое поведение. Всем этим требованиям в наибольшей степени отвечают интерактивные методы обучения.

Интерактивные лекционные занятия проводятся в следующей форме.

1. Лекция-беседа

В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента.

Участие (внимание) слушателей в данной лекции обеспечивается путем вопросно-ответной беседы с аудиторией (постановка проблемного задания).

Вначале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме.

Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах.

2. Лекция с элементами обратной связи.

В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (меж предметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы.

Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Если же ответы не удовлетворяют уровню желаемых знаний, преподаватель сам излагает подробный ответ, и в конце объяснения снова задает вопрос, определяя степень усвоения учебного материала.

Если ответы вновь демонстрируют низкий уровень знаний студентов – следует изменить методику подачи учебного материала.

В форме лекции с элементами обратной связи проводятся занятия, в которых **необходимо связать** уже имеющиеся знания с излагаемым материалом.

3. Проектная работа

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Проектная работа осуществляется с научно-технической документацией. Такие методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Студенты делятся на 3...4 группы, выдается общее задание, но задаются различные варианты решения задачи, каждая группа анализирует предложенное решение, корректирует его и защищает перед студентами других подгрупп. Преподаватель выполняет роль рецензента. Задание желательно формировать на основе ситуаций, которые рассматривались при проведении нескольких занятий в активной форме. При проведении таких занятий преподаватель должен объяснить студентам значение компетентностного подхода для формирования современного специалиста, сформировать основные компетенции по специальности и показать пути их освоения.

4. Комплекс семинарских и лабораторных работ

Ведущий преподаватель вместе с новыми знаниями ведет участников обучения к самостоятельному поиску. Активность преподавателя уступает место активности студентов, его задачей становится создание условий для их инициативы. Преподаватель отказывается от роли своеобразного фильтра, пропускающего через себя учебную информацию, и выполняет функцию помощника в работе, одного из источников информации.

Студентам выдается список тем практических/семинарских занятий. Каждый студент готовит отчет с элементами анализа литературных источников изучаемой проблемы.

Промежуточная аттестация студентов подразделяется на зачетную, именуемую зачетной неделей, и экзаменационную сессию. Зачеты сдаются в течение одной недели перед экзаменационной сессией. Продолжительность экзаменационных сессий (а их две: зимняя и летняя) в учебном году устанавливается Госстандартом.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Главная задача самостоятельной работы студентов – развитие умения приобретать научные знания путем личных поисков, формирование активного интереса и вкуса к творческому, самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Самостоятельная работа студента направляется настоящей рабочей программой.

Основываясь на лекционном материале, результатах, полученных на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе, студент выполняет реферат.

Примерный объем реферата – 10...15 стр.

Оформленная работа представляется на рецензию и при получении положительной рецензии студент выполняет защиту работы.

Курсовая работа и курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрены.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Введение	12	Самостоятельная работа
Критерии работоспособности деталей машин; Стандартизация, метрология, допуски и посадки	10	Самостоятельная работа
Фрикционные передачи. Теория эвольвентного зацепления, основной закон	10	Самостоятельная работа
Расчет цилиндрических зубчатых передач Расчет конических зубчатых передач.	10	Самостоятельная работа
Геометрия червячных передач. Расчет на прочность червячных передач	10	Самостоятельная работа
Расчет ременных передач. Расчет цепных передач	10	Самостоятельная работа
Подшипники качения и скольжения. Расчет и конструирование валов и осей	10	Самостоятельная работа
Расчеты и конструирование сварных соединений. Расчеты и конструирование резьбовых соединений	10	Самостоятельная работа
Муфты механических приводов. Конструирование деталей зубчатых и червячных передач	10	Самостоятельная работа
Расчеты и конструирование шпоночных и шлицевых соединений. Расчеты и конструирование клеммовых, штифтовых и заклепочных соединений. Соединения с натягом	14,75	Самостоятельная работа

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Критерии выставления оценок за рефераты сформулированы в ФОСах. Здесь приводятся требования к оформлению работы.

Общие требования оформления реферата

Указанные работы выполняются на листах писчей бумаги формата А-4 в MicrosoftWord; объем: 5-15 страниц текста для отчета. Размер шрифта – 14; интервал – 1,5; с нумерацией страниц сверху страницы посередине, абзацный отступ на расстоянии 2,25 см от левой границы поля.

Все формулы, единицы измерений, расчеты приводятся и ведутся в системе СИ. При оформлении работы соблюдаются поля:

левое – 25 мм; правое – 10 мм; нижнее – 20 мм; верхнее – 20 мм.

Оформление таблиц:

1. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

2. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

3. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором

она упоминается впервые, или на следующей странице.

4. На все таблицы должны быть ссылки в реферате. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Оформление иллюстраций:

1. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.
2. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в реферате.
 3. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.
 4. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.
 5. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.
 6. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и

пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 — Схема карты сайта.

7. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

8. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Приложения:

1. Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.
2. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения «Библиография», которое располагают последним.
3. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.
4. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.
5. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.
6. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.
7. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.
8. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».
 9. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.
 10. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Представление.

Работа должна быть представлена в **двух видах**: печатном и электронном.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться

электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Интерактивных занятий (25%)

№	Формы	Описание
1.	Работа с Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций докладов в PowerPoint
2.	Интернет. Поиск информации по теме.	Проведение самостоятельного поиска информации по темам дисциплины с использованием интернет-ресурсов.

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: видео-лекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронных образовательных технологий не должен превышать 25%.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
<i>Тема 1. Критерии работоспособности деталей машин; Стандартизация, метрология, допуски и посадки</i>	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Тема 2. Фрикционные передачи. Теория эвольвентного зацепления, основной закон</i>	<i>Лекция-диалог</i>	<i>письменные ответы на вопросы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Тема 3. Расчет цилиндрических зубчатых передач Расчет конических зубчатых передач.</i>	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Тема 4. Геометрия червячных передач. Расчет на прочность червячных передач</i>	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Устный опрос, письменные ответы на вопросы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Тема 5. Расчет ременных передач. Расчет цепных передач</i>	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Тема 6. Подшипники качения и скольжения. Расчет и конструирование валов и осей</i>	<i>Лекция-диалог</i>	<i>письменные ответы на вопросы</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Тема 7. Расчеты и конструирование сварных соединений. Расчеты и конструирование резьбовых соединений</i>	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>

Тема 8. Муфты механических приводов. Конструирование деталей зубчатых и червячных передач	Лекция-диалог	Устный опрос,	Не предусмотрено
Тема 9. Расчеты и конструирование шпоночных и шлицевых соединений. Расчеты и конструирование клеммовых, штифтовых и заклепочных соединений. Соединения с натягом	Лекция-диалог	Устный опрос, письменные ответы на вопросы	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

Для оперативного обмена информацией, получения заданий и выставления оценок широко используется электронная почта преподавателя.

Интернет и IT технологии широко используются при подготовке лекций, презентаций, кейс-заданий и пр.

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии: виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LMS Moodle) или иные информационные системы, сервисы и мессенджеры.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

[В данном разделе приводятся перечни используемых при реализации дисциплины (модуля) программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, состав которых подлежит обновлению при необходимости]

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности

MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Arena 16.0	Программное обеспечение для моделирования дискретных событий и автоматизации.
КОМПАС-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>	
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU	
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных	

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>	
ресурсов www.polpred.com	
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/	
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/	
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru	
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Прикладная механика и детали машин» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность

формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
<i>Введение</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Критерии работоспособности деталей машин; Стандартизация, метрология, допуски и посадки</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Фрикционные передачи Теория эвольвентного зацепления, основной закон</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Расчет цилиндрических зубчатых передач Расчет конических зубчатых передач.</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Геометрия червячных передач. Расчет на прочность червячных передач</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Расчет ременных передач. Расчет цепных передач</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Подшипники качения и скольжения. Расчет и конструирование валов и осей</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Расчеты и конструирование сварных соединений. Расчеты и конструирование резьбовых соединений</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Муфты механических приводов. Конструирование деталей зубчатых и червячных передач</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания
<i>Расчеты и конструирование шпоночных и шлицевых соединений. Расчеты и конструирование клеммовых, штифтовых и заклепочных соединений. Соединения с натягом</i>	ПК-3, ПК-6.	1. Вопросы для собеседования 2. Тестовые задания

[Примечание: данная таблица заполняется в соответствии с таблицей 3]

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Вопросы для собеседования

По дисциплине «Прикладная механика и детали машин»

1. Общие сведения о передачах.
2. Кинематический расчет.
3. Основы геометрии эвольвентного зацепления и основные геометрические параметры зубчатых передач.
4. Основные виды разрушений зубьев. Основные критерии расчета зубчатых передач. Усилия, действующие в зацеплении
5. Методика расчета открытых зубчатых передач
6. Методика расчета закрытых зубчатых передач.
7. Расчет ременных передач на долговечность.
8. Нагрузки, действующие на валы ременной передачи.
9. Сварные соединения. Конструкция, область применения, расчеты на прочность, допускаемое напряжение.

10. Резьбовые соединения. Конструкции, достоинства и недостатки, методы предотвращения от самоотвинчивания.
11. Расчет болтовых соединений, нагруженных в плоскости стыка «болты установлены с зазором и без зазора».
12. Расчет одиночных болтов под действием отрывающей нагрузки.

Вопросы для экзамена

по дисциплине «Прикладная механика и детали машин»

1. Классификация деталей машин.
2. Основные параметры передач.
3. Критерии работоспособности деталей машин.
4. Допуски и посадки в деталях машин.
5. Система вала и система отверстия.
6. Шероховатость поверхности.
7. Машиностроительные материалы и их свойства
8. Фрикционные передачи. Конструкция, назначение, классификация, область применения. Основные критерии расчетов и условия работоспособности.
9. Расчет фрикционных передач с металлическими и неметаллическими катками.
10. Зубчатые передачи. Конструкция, назначение, классификация, область применения. Методы нарезания зубьев.
11. Расчетные нагрузки зубчатых передач.
12. Расчет зубчатых передач по напряжениям изгиба.
13. Расчет зубчатых передач по контактным напряжениям.
14. Особенности конструкции и расчета косозубых, шевронных и конических зубчатых передач.
15. Червячные передачи. Конструкция, назначение, достоинства и недостатки. Основные геометрические параметры скольжения в червячных передачах
16. Принцип выбора числа заходов червяка.
17. Расчет червячных передач на контактную прочность
18. Усилия, действующие в червячном зацеплении.
19. Тепловой расчет и способы охлаждения червячных редукторов
20. Конструкция и классификация ременных передач. Натяжные устройства и скольжение в ременных передачах.
21. Основы теории работы ременной передачи.
22. Коэффициент тяги и тяговая характеристика ременной передачи.
23. Усилия и напряжение, действующее в ремне при работе ременной передачи.
24. Расчет на тяговую способность плоскоремной и клиноремной передачи.
25. Цепные передачи. Конструкция, классификация и основные критерии расчета.
26. Методика расчета цепной передачи. Проверка шага цепи по удельному давлению в шарнирах, по разрывной нагрузке и на долговечность.
27. Валы и оси. Конструкция и назначение. Ориентировочный расчет, эскизная компоновка и уточненный расчет вала.
28. Муфты и их классификация. Принцип выбора муфт.
29. Упругая втулочно-пальцевая муфта. Конструкция, принцип выбора, проверка основных элементов на прочность.
30. Подшипники. Конструкции и классификации.
31. Подшипники скольжения. Конструкция, назначение, достоинства и недостатки, условный расчет, понятие о гидродинамическом расчете.
32. Подшипники качения. Принцип выбора и проверка на долговечность.
33. Шпоночные соединения. Конструкция, назначение. Выбор размеров призматической шпонки и проверка ее на прочность. Шлицевые соединения.
34. Типы и параметры резьб, применяемых в резьбовых соединениях.
35. Момент трения на торце гайки.
36. Расчет болтовых соединений на растяжение и кручение, обусловленных затяжкой

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
- (ПК-3). Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования				
1.	Задание закрытого типа	1. Как называется часть машины, которую изготавливают без сборочных операций: 1) деталь; 2) подшипник качения; 3) механизм; 4) узел	4)	1 мин.
2.		2. Предварительный, упрощенный расчет в целях определения размеров конструкции называется... 1) проектным; 2) обобщенным; 3) проверочным; контрольным	2)	1 мин.
3.		3. Основными требованиями, которым должны соответствовать детали, являются... 1) компактность; 2) легкость; 3) надежность и экономичность; 4) мощность	4)	1 мин.
4.		4. Способность детали сопротивляться изменению или пластическому деформированию под действием приложенных к ней нагрузок называется... 1) твердостью; 2) прочностью; 3) износостойкостью; 4) жесткостью	4)	1 мин.
5.		5. Соединения применяют для... 1) увеличения КПД; 2) образования новых конструкций; 3) увеличения крутящего момента; 4) повышения прочности.	3)	1 мин.
6.	Задание открытого типа	1. Каким двум условиям должны удовлетворять детали машин?	Условия работы без поломки	10 мин.
7.		2. По каким критериям работоспособности ведутся инженерные расчеты?	Экономическим	10 мин.
8.		3. Для чего нужны механические передачи?	Для народного хозяйства	10 мин.
9.		4. Что такое передаточное отношение, каким оно может быть в механических передачах?	Отрицательным	10 мин.
11		5. Классификация зубчатых передач по расположению валов в пространстве	Трехмерное	10 мин.
(ПК-6) Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления медицинских изделий и биотехнических систем,				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
их функциональных элементов, блоков и узлов				
12	Задание закрытого типа	1. Сварные соединения применяют для... 1) удобства разборки; 2) создания неразъемных соединений; 3) создания разъемных соединений; 4) повышения прочности.	1)	1 мин.
13		2. Шпоночные соединения применяют для... 1) закрепления деталей; 2) снижения массы; 3) передачи изгибающего момента; 4) передачи вращающего момент	2)	1 мин.
14		3. Заклепочные соединения применяют для... 1) обеспечения неподвижности деталей; 2) экономии материалов; 3) повышения прочности; 4) облегчения сборки-разборки.	4)	1 мин.
15		4. Клеммовые соединения применяют для... 1) удобства сборки-разборки, регулировки положения; 2) снижения массы; 3) повышения жесткости; 4) повышения прочности.	3)	1 мин
16		5. Механической передачей является... 1) агрегат; 2) механизм; 3) деталь; 4) узел.	3)	1 мин.
17	Задание открытого типа	1. Как называются зубчатые передачи с подвижными осями валов?	Звездные	10 мин.
18		2. На каких поверхностях могут быть нарезаны зубья?	Криволинейных	10 мин.
19		3. Достоинства и недостатки прямозубых и косозубых зубчатых колес	Достоинства заключаются	10 мин.
20		4. Какие условия необходимы для работы зубчатой передачи? Основной закон зацепления	Соосности	10 мин.
21		5. Что такое модуль зубчатого зацепления?	Длина окружности	10 мин.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления

Основной блок			
1.	Ответ на занятия	10/4* /1**	40* / 10**
2.	Выполнение лабораторных работ	10/5* /3**	50* / 30**
Всего			90* / 40**
Блок бонусов			
3.	Посещение занятий	10/0,5	5
4.	Своевременное выполнение всех заданий	10/0,5	5
Всего			10
Дополнительный блок**			
5.	Зачет	1/50	50
Всего			50
ИТОГО			100

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-5
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к занятию	-10
Пропуск занятия без уважительной причины	-10

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Дудко, Т. А. Детали машин и основы конструирования : Учеб. -метод. пособие для курсового проектирования / Дудко Т. А. - Москва : МИСиС, 2009. - 106 с. - ISBN 978-5-87623-282-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876232823.html>
2. Герасимова, А. А. Детали машин и основы компьютерного конструирования : рабочий проект как этап процесса конструирования : учеб. -метод. пособие / А. А. Герасимова, И. Г. Морозова, М. Г. Наумова. - Москва : МИСиС, 2019. - 55 с. - ISBN 978-5-907061-35-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061354.html>
3. Горбатюк, С. М. Детали машин и основы конструирования : учеб. / Горбатюк С. М. , Иванов С. А. , Кириллова Н. Л. , Чиченев Н. А. - Москва : МИСиС, 2014. - 377 с. - ISBN 978-5-87623-754-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876237545.html>
4. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / Чернилевский Д. В. - Москва : Машиностроение, 2006. - 656 с. - ISBN 5-217-03169-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217031697.html>
5. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов /

Чернилевский Д. В. -2-е изд. , испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2012. - 672 с. - ISBN 978-5-94275-617-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756178.html>

6. Скойбеда, А. Т. Детали машин и основы конструирования : учебник / А. Т. Скойбеда, А. В. Кузьмин, Н. Н. Макейчик - Минск : Выш. шк. , 2006. - 560 с. - ISBN 985-06-1055-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9850610557.html>

8.2. Дополнительная литература:

7. Детали машин и оборудование: проектирование приводов [Электронный ресурс] / С.М. Горбатюк, С.В. Албул - М. : МИСиС, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/2227-8397-2013-02.html>
8. Детали машин. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] / Дунаев П.Ф., Леликов О.П.- М.: Машиностроение, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757335.html>
9. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Гилета В.П., Ваняг Ю.В., Капустин В.И., Кириллов А.В., Поляков Ю.С., Чусовитин Н.А. - Новосибирск:Изд-воНГТУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231580.html>
10. Конструирование и детали машин: пути и перспективы модернизации среднемодульных механических передач в общем машиностроении [Электронный ресурс] / А.Н. Веремеевич, И.Г. Морозова, М.Г. Наумова, Е.А. Волкова – М: МИСиС, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876235978.html>
11. Гуммированные детали машин [Электронный ресурс] / Пенкин Н.С., Копченков В.Г., Сербин В.М., Пенкин А.Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757014.html>
- Прикладная механика: детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] / Мостаков В.А.-М.:МИСиС,2016.- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239969.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система **BOOK.ru**
<https://book.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдо-переводчиков и тифлосурдо-переводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет

практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, 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 слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего

обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).