

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

А.С. Гудим

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Теория автоматического управления»**

Направление подготовки	<i>27.03.04 Управление в технических системах</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	Автоматизация и управление технологическими процес- сами

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «ЭПАПУ»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2023

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры, кандидат техни-  
ческих наук, доцент

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

А.С. Гудим

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

ЭПАПУ

\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

С.П. Черный

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Теория автоматического управления» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.07.2020 № 871, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Автоматизация и управление технологическими процессами» по направлению подготовки «27.03.04 Управление в технических системах».

Задачи дисциплины	Формирование навыков расчета динамических и статических характеристик технических систем различной физической природы, решения задач анализа устойчивости и оценки качества управления такими системами.
Основные разделы / темы дисциплины	Классификация систем. Описание и анализ непрерывных линейных систем. Устойчивость непрерывных линейных систем. Качество процессов регулирования. Синтез непрерывных линейных систем с заданными показателями качества регулирования. Нелинейные системы автоматического регулирования.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Теория автоматического управления» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает теоретические основы естественнонаучных и технических дисциплин, основные законы функционирования объектов профессиональной деятельности ОПК-1.2 Умеет применять на практике математические методы для анализа и моделирования различных аспектов функционирования объектов профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками анализа и синтеза автоматизированных систем и их элементов с учетом их специфики	Знать теоретические основы математического описания элементов автоматизированных систем, математические методы анализа и синтеза систем управления.  Уметь применять на практике математические методы анализа систем управления и их отдельных элементов.  Владеть навыками анализа и синтеза автоматизированных систем и их элементов с учетом их специфики

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

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещен-

ном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 27.03.04 Управление в технических системах /Оценочные материалы).

Дисциплина «Теория автоматического управления» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, лабораторных работ, выполнения курсовых работ, иных видов учебной деятельности.

Практическая подготовка реализуется на основе: Профессиональный стандарт 28.003 «СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА». Обобщенная трудовая функция: А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства.

#### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

##### 4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Теория автоматического управления» изучается на 2 и 3 курсе(ах) в 4 и 5 семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 147 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч., самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. курсовой проект 4 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Семестр 4</b>				
<b>Раздел 1. Классификация систем. Описание и анализ непрерывных линейных систем</b>				
<b>Тема 1.1</b> Фундаментальные принципы управления: разомкнутого управления, принцип компенсации (возмущения), принцип обратной связи (регулирование по отклонению), принцип комбинированного управления. Уравнения динамики и статики. Описание САУ с использованием дифференциальных и операторных уравнений. Передаточные функции	2			
Определение передаточных функций технических объектов				8
Лабораторная работа 1. Моделирование САУ			4	
Практическое задание 1. Передаточные функции элементарных звеньев		1		
<b>Тема 1.2</b> Структурные преобразования САУ. Передаточная функция, частот-	2			

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
ные и временные характеристики САУ. Критерии качества регулирования САУ				
Определение передаточных функций многосвязных САУ. Формуле Мезона				8
Выполнение расчетного задания КР по определению передаточной функции САУ в замкнутом и разомкнутом состоянии. Определение передаточной функции САУ по ошибке. Вычисление переходной функции нескорректированной САУ, логарифмической амплитудно-частотной и фазо-частотной характеристик				7
Практическое задание 2. Правила построения кусочно-асимптотических логарифмических амплитудно-частотных характеристик по передаточным функциям САУ		2		
<b>Раздел 2. Устойчивость непрерывных линейных систем</b>				
<b>Тема 2.1</b> Прямой метод оценки устойчивости непрерывной САУ	2			
Области устойчивости. D-разбиение по одному и по двум параметрам				8
Практическое задание 3. Расчет корневых оценок запасов устойчивости		2		
<b>Тема 2.2</b> Косвенный метод оценки устойчивости. Необходимое и достаточное условие устойчивости	4			
Лабораторная работа 2. Применение для оценки устойчивости критериев Михайлова и Найквиста*			4*	
Применение для оценки устойчивости критерия Гурвица. Запасы устойчивости				8
Практическое задание 4. Оценка устойчивости САУ, содержащих звенья чистого запаздывания*		2*		
Выполнение расчетного задания КР по оценке устойчивости замкнутой САУ прямым и косвенным методом				8
<b>Раздел 3. Качество процессов регулирования</b>				

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Тема 3.1</b> Оценка динамических свойств САУ по временным и частотным характеристикам	2			
Корневые показатели качества регулирования. Интегральные оценки качества регулирования				7
Лабораторная работа 3. Определение динамических показателей по переходной функции САУ*			4*	
Практическое задание 5. Расчет показателе качества регулирования следящих систем по частотным характеристикам		2		
Выполнение раздела задания КР по определению качества регулирования нескорректированной САУ				7
<b>Тема 3.2</b> Характеристики САУ в статике. Статические и астатические САУ	4			
Оценка качества регулирования в установившемся режиме (коэффициенты ошибок)				8
Лабораторная работа 4. Моделирование САУ, реализующих принцип комбинированного управления			4	
Практическое задание 6. Определение порядка астатизма системы. Способы повышения точности САУ		1		
<b>Раздел 4. . Синтез непрерывных линейных систем с заданными показателями качества регулирования</b>				
<b>Тема 4.1</b> Цели и виды коррекции САУ. Частотный метод синтеза корректирующих устройств	4			
Зависимость показателей качества регулирования замкнутой САУ от вида ее частотной характеристики в разомкнутом состоянии				7
Практическое задание 7. Построение асимптотической желаемой логарифмической амплитудно-частотной характеристики		1		
<b>Тема 4.2</b> Последовательная коррекция САУ	4			
Определение передаточной функции последовательного корректирующего				8

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
звена с учетом требований к его аппаратной реализации				
Лабораторная работа 5. Моделирование САУ с последовательными корректирующими звеньями*			4*	
Выполнение раздела КР по расчету последовательного корректирующего звена				6
Практическое задание 8. Определение передаточной функции параллельного корректирующего звена с учетом требований к его аппаратной реализации		1		
<b>Тема 4.3</b> Параллельная коррекция САУ	2			
Определение передаточной функции корректирующего звена с учетом требований к его аппаратной реализации				6
Лабораторная работа 6. Моделирование САУ с параллельными корректирующими звеньями			4	
Выполнение раздела КР по расчету параллельного корректирующего звена				6
Практическое задание 9. Решение задачи параллельной коррекции для систем различной структуры		1		
<b>Тема 4.4</b> Аппаратная реализация корректирующих устройств	2			
Лабораторная работа 7. Коррекция САУ звеньями на базе операционных усилителей			4	
Выполнение раздела КР- обеспечение аппаратной реализации передаточной функции корректирующего звена преобразовательными устройствами различной физической природы ( электрическими, механическими, гидравлическими, пневматическими)				6
Практическое задание 10. Расчет параметров корректирующих звеньев.		1		
<b>ИТОГО по семестру 4</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>108</b>
<b>Семестр 5</b>				
<b>Раздел 5. Анализ систем автоматического управления в пространстве состояний</b>				
<b>Тема 5.1</b> Основные положения метода переменных состояния	4			
Математические модели одномерных				5

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
и многомерных объектов в пространстве состояний				
Лабораторная работа 1. Моделирование многомерных САУ			2	
Практическое задание 1. Составление детализированной структурной схемы САУ методами прямого, непосредственного, последовательного и параллельного программирования*		2*		
Выполнение раздела РГР – составление детализированной структурной схемы САУ в соответствии с вариантом задания				2
<b>Тема 5.2</b> Способы построения схем переменных состояния. Решение уравнений состояния линейных стационарных САУ. Фундаментальная матрица	4			
Задачи управления и наблюдения в линейных САУ. Критерии полной управляемости и наблюдаемости				5
Лабораторная работа 2. Определение управляемости и наблюдаемости многомерных САУ			3	
Практическое задание 2. Расчет матриц коэффициентов, управления и наблюдения САУ заданной структуры. Вычислений фундаментальной матрицы		3		
Выполнение раздела РГР – расчет матриц коэффициентов, управления и наблюдения САУ заданной структуры. Вычислений фундаментальной матрицы				1
<b>Тема 5.3</b> Связь между представлением моделей САУ в пространстве состояний и представление с помощью передаточных функций	6			
Решение матричного дифференциального уравнения, описывающего свободное движение системы, с помощью теоремы Сильвестра				6
Лабораторная работа 3. Исследование моделей многомерных САУ			2	
Практическое задание 3. Применение		3		



Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
методов вычисления фундаментальной матрицы				
Выполнение раздела РГР – решение матричного дифференциального уравнения с помощью теоремы Сильвестра				1
<b>Раздел 6. Нелинейные системы автоматического регулирования</b>				
<b>Тема 6.1</b> Формы математического описания нелинейных систем	6			
Устойчивость нелинейных САУ. Исследование устойчивости по линейному приближению. Второй метод Ляпунова.				7
Лабораторная работа 4. Моделирование нелинейной САУ			2	
Практическое задание 4. Построение фазовых траекторий. Классификация особых точек. *		2*		
Выполнение раздела расчетного задания по описанию динамики нелинейной САУ на фазовой плоскости. Определение наличия				5
<b>Тема 6.2</b> Гармоническая линеаризация нелинейных САУ	4			
Скользящие режимы в нелинейных САУ				7
Лабораторная работа 5. Определение параметров и устойчивости автоколебательных режимов в нелинейных САУ*			2*	
Практическое задание 5. Определение наличия в системе автоколебаний, вычисление их параметров (на основе метода гармонической линеаризации нелинейного элемента)		2		
Выполнение раздела расчетного задания по определению в системе автоколебаний и вычислению их параметров				3
<b>Тема 6.3</b> Анализ абсолютной устойчивости. Оценка абсолютной устойчивости с помощью критерия Попова	4			
Лабораторная работа 6. Проверка условий абсолютной устойчивости на моделях нелинейных САУ			3	
Практическое задание 6. Частотный способ анализа устойчивости. Проце-		2		

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
дура проверки абсолютной устойчивости				
Выполнение раздела расчетного задания по проверке абсолютной устойчивости нелинейной САУ с заданной однозначной нелинейной характеристикой нелинейного элемента				1
<b>Тема 6.4</b> Синтез нелинейных САУ. Линейная коррекция нелинейных систем. Нелинейные корректирующие устройства.	4			
Процедура синтеза нелинейных САУ методом локализации				5
Лабораторная работа 7. Исследование вопросов коррекции нелинейных САУ			2	
Практическое задание 7. Расчет регуляторов, обеспечивающих заданное качество переходных процессов в замкнутой нелинейной САУ		2		
Выполнение раздела расчетного задания				3
<b>ИТОГО по семестру 5</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>44</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>44</b>	<b>152</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

## 5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 27.03.04 Управление в технических системах / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

## **6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Теория автоматического управления: учебное пособие// Г.М. Гринфельд. – 2-е изд., перераб и доп. - Комсомольск-на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т» 2007.- 122с

## **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета *www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 27.03.04 Управление в технических системах / Рабочий учебный план / Ресурсы ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

## **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) *27.00.00 Управление в технических системах:*

<https://knastu.ru/page/539>

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически-ми) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **7.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

## **7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 27.03.04 Управление в технических системах / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

### **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
202/3	Лаборатория ЭВМ и вычислительных промышленных сетей	Персональные компьютеры

При реализации дисциплины «Теория автоматического управления» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, указанное в договорах о практической подготовке или договорах о сетевом взаимодействии.

### **8.3 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия.**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Для реализации дисциплины подготовлен электронный образовательный ресурс [https://learn.knastu.ru/students/about\\_course/792](https://learn.knastu.ru/students/about_course/792)

#### **Практические занятия (при наличии).**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### **Лабораторные занятия (при наличии).**

Для лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная оборудованием, указанным в табл. п. 8.2.

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## **9 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.