

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валентиновна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 31.05.2022 13:52:46

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02d4d5ce32f117158c7c34ed0ff4b383f650075f51c9c79790

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

С.В. Юдина

04 \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

**«Б1.О.30 Автоматизированное проектирование технологических  
процессов»**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль): **Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств**

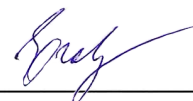
Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044

Разработчик (и):

Егорова Елена Ивановна, канд.техн.наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)





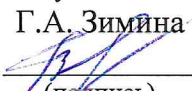

(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры КМТ протокол от «10» июня 2021г. № 6.

Заведующий кафедрой КМТ, Е.И. Егорова, канд.техн.наук, доцент

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.2021	№ 6	зав. кафедрой Е.И. Егорова  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.2021	№ 3	председатель УМК Г.М. Муфахарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая НТБ Г.А. Зимина  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

# **1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью преподавания дисциплины (модуля) является обеспечить подготовку специалистов, призванных эффективно решать задачи, связанные с расширением автоматизации проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ с применением электронно-вычислительной техники. Знание дисциплины (модуля) является необходимым для последующего курсового проектирования и выполнения ВКР.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основной задачей изучения дисциплины (модуля) является изложение методики автоматизированного проектирования технологических процессов сборки, механической обработки и технологической оснастки, а также принципы разработки функциональных и обеспечивающих подсистем технологической подготовки производства.

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

## **1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия//в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
7	6 ЗЕ/216	16	16	16/4	1,5	–	2	0,2	34,5	–	96	33,8	Экзамен, курсовая работа
<b>Итого</b>	<b>6 ЗЕ/216</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>1,5</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>	<b>34,5</b>	<b>–</b>	<b>96</b>	<b>33,8</b>	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия//в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
9	6 ЗЕ/216	4	4	6/4	1,5	–	2	0,2	34,5	–	157	6,8	Экзамен, курсовая работа
<b>Итого</b>	<b>6 ЗЕ/216</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6/4</b>	<b>1,5</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>	<b>34,5</b>	<b>–</b>	<b>157</b>	<b>6,8</b>	

## 1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> Использует прикладные программные средства при разработке (усовершенствовании) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Знает: функциональные возможности прикладных программных средств CNC-системы ЧПУ для программирования обработки деталей типа тел вращения со стандартными конструктивными элементами Умеет: применять прикладные программные средства CNC-системы ЧПУ для программирования комплексной обработки деталей типа тел вращения со стандартными конструктивными элементами Владеет: навыками программирования обработки деталей типа тел вращения со стандартными конструктивными элементами в редакторе программ CNC-системы ЧПУ
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>ОПК-10</sub> Выбирает современные компьютерные программы при проектировании технологических процессов, технологических приспособлений различных машиностроительных производств	Знает: назначение и возможности современных средств систем автоматизированного проектирования, их математическое обеспечение и методы описания и анализа технологических процессов Умеет: использовать современные САПР и методы реализации конструкторской подготовки производства и варианты её автоматизации, применять математический аппарат для решения задач по интеграции систем автоматизации и подготовки машиностроительных технологий Владеет: навыками, необходимыми для выбора метода автоматизированного проектирования технологических процессов, и интеграции современных средств САПР в разработку ТП
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные	ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> Реализует мероприятия по выбору и эффективному использованию технологической	Знает: основы аналитических и численных методов при разработке математических моделей технологических процессов

	<p>для практического применения</p>	<p>оснастки (приспособлений) в операциях технологических процессов с привлечением современных компьютерных программ проектирования технологических процессов машиностроительных производств</p>	<p>изготовления изделий машиностроения  Умеет: использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, при разработке математических моделей технологических процессов изготовления изделий машиностроения, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств  Владеет: навыками выполнения работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов</p>
--	-------------------------------------	---	--

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к экзамену
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
<b>Семестр 7</b>						
Раздел № 1. Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов	47	5	5	5	–	32
Раздел № 2. Системы автоматизированного проектирования	47	5	5	5	–	32
Раздел № 3. Отечественные и зарубежные автоматизированные системы	50	6	6	6	–	32
Курсовая работа	36	–	–	–	1,5	34,5
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>216</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>3,7</b>	<b>164,3</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>3,7</b>	<b>164,3</b>

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к экзамену
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
<b>Семестр 9</b>						
Раздел № 1. Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов	56	1	1	2	–	52

Раздел № 2. Системы автоматизированного проектирования	56	1	1	2	–	52
Раздел № 3. Отечественные и зарубежные автоматизированные системы	59	2	2	2	–	53
Курсовая работа	36	–	–	–	1,5	34,5
Экзамен	9	–	–	–	2,2	6,8
<b>Итого за 9 семестр</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3,7</b>	<b>198,3</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3,7</b>	<b>198,3</b>

## 2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

### **Раздел № 1. Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов**

**Тема 1.1** Введение. Цели, задачи и структура дисциплины.

**Тема 1.2** Технологическая подготовка производства (ТПП). Проектирование. Общие положения.

**Тема 1.3** Основы автоматизированного проектирования.

### **Раздел № 2. Системы автоматизированного проектирования**

**Тема 2.1** Системы автоматизированного проектирования. Общие положения.

**Тема 2.2** САПР Обеспечивающие подсистемы. Понятие обеспечения САПР, структура, требования к обеспечению. Техническое обеспечение САПР ТП. Назначение и состав групп технических средств. Характеристика технических средств. Вычислительные системы, режимы их работы. Периферийные устройства. Сети ЭВМ. Комплексы технических средств САПР.

**Тема 2.3** Обеспечивающие подсистемы САПР ТП. Программное обеспечение (ПО) САПР ТП. Основные понятия. Общесистемное и специализированное ПО. Модульное и структурное программирование. Разработка программного обеспечения.

### **Раздел № 3. Отечественные и зарубежные автоматизированные системы**

**Тема 3.1** Описание отечественных САПР ТП.

Система КОМПАС, ТехноПРО, Sprut TP и другие. Описание основных функциональных подсистем САПР ТП механической обработки заготовок, сборки, проектирования приспособлений.

**Тема 3.2** Зарубежные системы автоматизированного проектирования.

**Тема 3.3** Методы совершенствования и перспективы развития автоматизированного проектирования. Оптимизация проектных решений, диалоговое проектирование, экспертные системы технологического назначения. Системы с элементами искусственного интеллекта.

## 2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Целью выполнения курсовой работы (курсового проекта) является расширение, углубление и обобщение знаний студентов в области профессиональной подготовки.

В результате выполнения курсовой работы (курсового проекта) формируются компетенции ОПК-6; ОПК-10.

Содержание работы:

1. Анализ конструкции детали и технологического процесса ее изготовления.
2. Разработка технологического процесса изготовления детали в условиях автоматизированного процесса.
3. Выбор технологического оборудования.
4. Техничко-экономические обоснования перевода обработки детали на роботизированном технологическом комплексе.
5. Выбор структуры РТК и разработка компоновки.
6. Разработка алгоритма работы РТК.
7. Построение траектории движения схвата промышленного робота
8. Расчет схвата на силу зажима
9. Временные связи в РТК
10. Циклограмма работы РТК
11. Производительность РТК, коэффициент использования оборудования.

Примерная тематика курсовых работ (курсовых проектов):

Курсовая работа выполняется по теме «Проектирование гибких производственных систем» по вариантам.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) представлен в виде отдельного документа по дисциплине (модулю) и хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

#### **3.1 Оценка успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

## **4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **4.1.1 Основная литература**

1. Горбатюк, С. М. Автоматизированное проектирование оборудования и технологий: курс лекций: учебное пособие / С. М. Горбатюк, М. Г. Наумова, А. Ю. Зарапин. — Москва: МИСИС, 2015. — 62 с. — ISBN 978-5-87623-961-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93646>

2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрыбин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА - М, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-906818-60-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015046>

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении: учебник/ П.М. Кузнецов, В.В. Борзенков, Н.П. Дьяконова, С.А. Поляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. Проф. П.М. Кузнецова. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 512 с.

#### **4.1.3 Методические материалы**

– Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизированное проектирование технологических процессов»;

– Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Автоматизированное проектирование технологических процессов»;

– Методические указания к выполнению курсовой работы/проекта по дисциплине «Автоматизированное проектирование технологических процессов»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Автоматизированное проектирование технологических процессов [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

#### **4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Автоматизированное проектирование технологических процессов [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

#### **4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.

3. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>.

#### **4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение**

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №105	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №212	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-

		телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория Автоматизация производственных процессов №2310	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект учебной мебели;</li> <li>- лабораторно-исследовательский комплекс Т1Ф1С-РК: Настольный учебный токарный станок с компьютерной системой ЧПУ (класса PCNC) и компьютерными 3D имитаторами токарного и фрезерного станков УФСпН4-ЧПУ. Дополнения в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAD/CAM система ADEM на 5 рабочих мест, постпроцессор;</li> <li>• система удаленного наблюдения за рабочей зоной с web-камерой;</li> <li>• ноутбук с установленным программным обеспечением;</li> </ul> </li> <li>- сборочный комплекс на базе манипулятора с прямоугольной системой координат и с техническим зрением стендовом компьютерном исполнении (состав: робот, подиум-стол, система управления, программное обеспечение, учебное пособие программированию робота, комплект деталей, web-камера, ноутбук с установленным программным обеспечением);</li> <li>- настольный фрезерный станок с компьютерным управлением и компьютерными 3D имитаторами токарного и фрезерного станков УТСН4-ЧПУ. Дополнения в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ноутбук с установленным программным обеспечением;</li> <li>• сборочный комплекс на базе манипулятора с прямоугольной системой координат и в стендовом компьютерном исполнении (состав: робот, подиум-стол, система управления, программное обеспечение, учебное пособие программированию робота, комплект деталей, ноутбук с установленным программным обеспечением);</li> </ul> </li> <li>- лабораторно-исследовательский комплекс ЭМС-1</li> </ul> <p>Интерактивные плакаты по курсу «Технология машиностроения»</p>
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект учебной мебели;</li> <li>- мультимедиа-проектор;</li> <li>- настенный экран;</li> <li>- плакаты, стенды;</li> </ul>

		- компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Курсовая работа	Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых работ и ВКР) №102	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	КонсультантПлюс	Лицензионное
6	Справочная правовая система «Техэксперт»	Техэксперт	Лицензионное
7	СПРУТ-ТП. Нормирование	Спрут-Технология	Лицензионное
8	Компас 3D v20	Аскон	Лицензионное

9	Справочник конструктора	Аскон	Лицензионное
10	Компас Вертикаль	Аскон	Лицензионное
11	T-Flex 14	Топ Системы	Лицензионное
12	Siemens NX	Siemens PLM Software	Лицензионное

## **5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;

- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)