

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ФАМТ

О.А. Красильникова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Технология заготовительно-штамповочного производства»**

Специальность	<i>24.05.07 Самолето- и вертолетостроение</i>
Специализация	<i>Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов</i>

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

Комсомольск-на-Амуре 2023

Разработчик рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук

\_\_\_\_\_ Андрианов И.К.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
Кафедра «Авиастроение»

\_\_\_\_\_ Марьин С.Б.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Технология заготовительно-штамповочного производства» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки от 04.08.2020 №877, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов» по специальности «24.05.07 Самолето- и вертолетостроение».

Задачи дисциплины	Усвоение основных знаний и навыков в области технологии изготовления деталей летательных аппаратов из листовых, профильных и трубных заготовок, а также получения навыков проектирования технологических процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства
Основные разделы / темы дисциплины	Раздел №1 Разделительные операции. Конструкция и принципы проектирования разделительных штампов: Тема 1.1 Классификация разделительных операций. Принципы рационального раскроя, Тема 1.2 Типовые схемы и конструкция разделительных штампов, Тема 1.3 Размещение основных элементов штампа в его рабочей зоне, Тема 1.4 Расчёты общего характера, выполняемые при конструировании штампов, Тема 1.5 Конструирование и расчёт на прочность рабочих деталей штампа, Тема 1.6 Конструирование вспомогательных элементов штампа Раздел №2 Формоизменяющие операции заготовительно-штамповочного производства и их интенсификация: Тема 2.1 Гибка листовых заготовок, Тема 2.2 Особенности гибки профилей и труб. Гибка с тангенциальным растяжением, Тема 2.3 Вытяжка. Общие сведения. Напряжённо-деформированное состояние. Технологические расчеты, Тема 2.4 Раздача. Общие сведения. Технологические расчёты, Тема 2.5 Отбортовка. Общие сведения. Технологические расчёты, Тема 2.6 Обжим. Общие сведения. Технологические расчёты, Тема 2.7 Формовка. Общие сведения. Технологические расчёты. Обтяжка. Общие сведения, Тема 2.8 Штамповка на падающих молотах, Тема 2.9 Штамповка эластичными средами и жидкостью. Высокоскоростные методы штамповки. Ротационные методы, Тема 2.10 Штамповка в режиме сверхпластичности. Штамповка с дифференцированным нагревом, Тема 2.11 Операции объемной штамповки, Индивидуальные консультации

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

Процесс изучения дисциплины «Технология заготовительно-штамповочного производства» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления летательных аппаратов, включающие процессы изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний систем оборудования	<p>ПК-2.1 Знает функциональные и технологические свойства материалов и технологические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных конструкций</p> <p>ПК-2.2 Умеет определять последовательность технологических операций, осуществлять выбор оборудования, приспособлений, инструментов, средств контроля</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства самолетов и/или обеспечения новых требований</p>	<p>Знать: особенности осуществления разделительных и формирующих операций листовой штамповки, технологические операции, технологическое оснащение и способы интенсификации листовой штамповки</p> <p>Уметь: конструировать технологическую оснастку для изготовления деталей летательных аппаратов методами листовой штамповки</p> <p>Владеть: навыками конструирования технологической оснастки для изготовления деталей летательных аппаратов методами листовой штамповки</p>

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

Дисциплина «Технология заготовительно-штамповочного производства» изучается на 4 курсе, 8 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Основы технологии производства летательных аппаратов», «Технология изготовления деталей самолетов», «Теория обработки металлов давлением».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Технология заготовительно-штамповочного производства», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Монтаж и испытания систем самолетов», «Технология сборки самолетов», «Проектирование и монтаж сборочных приспособлений», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 10 семестр», «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина «Технология заготовительно-штамповочного производства» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, лабораторных работ, выполнение курсового проекта.

Дисциплина «Технология заготовительно-штамповочного производства» в рамках воспитательной работы направлена на развитие профессиональных умений, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий.

#### 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 «Технология заготовительно-штамповочного производства» изучается на 4 курсе, 8 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 67 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, самостоятельная работа обучающихся, 149 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Тема 1.1 Классификация разделительных операций. Принципы рационального раскроя <i>Анализ технологичности деталей, изготавливаемых в штампе</i> <i>Анализ технологичности детали.</i> <i>Разработка карты раскроя</i>	2	2				8
Тема 1.2 Типовые схемы и конструкция разделительных штампов <i>Выбор конструктивной схемы разделительного штампа</i>	1					8
Тема 1.3 Размещение основных элементов штампа в его рабочей зоне <i>Размещение фиксирующих элементов в рабочей зоне штампа</i> <i>Выбор схемы фиксации заготовка. Размещение фиксирующих элементов в рабочей зоне штампа</i>	1	2				8
Тема 1.4 Расчёты общего характера, выполняемые при конструировании штампов <i>Расчёт силовых параметров работы штампа. Определение координаты центра давления. Расчёт исполнительных размеров рабочих деталей штампа</i> <i>Исследование операции вырубki</i> <i>Расчёт силовых параметров ра-</i>	2	4*	2*			8

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<i>боты штампа. Определение координаты центра давления. Расчёт исполнительных размеров рабочих деталей штампа*</i>						
Тема 1.5 Конструирование и расчёт на прочность рабочих деталей штампа <i>Конструирование матрицы, пуансона и расчёт на прочность рабочих деталей штампа</i> <i>Конструирование матрицы, пуансона и расчёт на прочность рабочих деталей штампа*</i>	2	4*				8
Тема 1.6 Конструирование вспомогательных элементов штампа <i>Конструирование фиксирующих, направляющих и удаляющих деталей штампа. Расчёт необходимого количества крепёжных деталей штампа</i> <i>Конструирование фиксирующих, направляющих и удаляющих деталей штампа. Расчёт необходимого количества крепёжных деталей штампа*</i>	2	4*				8
Тема 2.1 Гибка листовых заготовок <i>Исследование операции гибки*</i>	2		2*			8
Тема 2.2 Особенности гибки профилей и труб. Гибка с тангенциальным растяжением	2					8
Тема 2.3 Вытяжка. Общие сведения. Напряжённо-деформированное состояние. Технологические расчёты <i>Исследование операции вытяжки*</i>	2		2*			8
Тема 2.4 Раздача. Общие сведения. Технологические расчёты <i>Исследование операции раздачи*</i>	2		2*			8
Тема 2.5 Отбортовка. Общие сведения. Технологические расчёты	2		2*			8

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<i>Исследование операции отбортовки*</i>						
Тема 2.6 Обжим. Общие сведения. Технологические расчёты <i>Исследование операции обжима*</i>	2		2*			8
Тема 2.7 Формовка. Общие сведения. Технологические расчёты. Обтяжка. Общие сведения	2					8
Тема 2.8 Штамповка на падающих молотах	2					8
Тема 2.9 Штамповка эластичными средами и жидкостью. Высокоскоростные методы штамповки. Ротационные методы	2					10
Тема 2.10 Штамповка в режиме сверхпластичности. Штамповка с дифференцированным нагревом	2					8
Тема 2.11 Операции объемной штамповки <i>Исследование операции объемной штамповки. Исследование операции прессования. Защита лабораторных работ*</i>	2		4*	3		11
	-	-	-	-		-
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>32</b>	<b>16</b> в том числе в форме практической подготовки: <b>12</b>	<b>16</b> в том числе в форме практической подготовки: <b>16</b>	<b>3</b>		<b>149</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 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**

Основная литература:

1 Горбунов, М.Н. Технология заготовительно-штамповочных работ в производстве самолётов: Учебник для вузов / М. Н. Горбунов. - 2-е изд., пе-рераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1981. - 224с.

2 Технология листовой штамповки деталей летательных аппаратов // Основы авиа-и ракетостроения: учебное пособие для вузов / А. С. Чумадин, В. И. Ершов, К. А. Макаров и др. - М.: Инфра-М, 2008. - С. 573-630.

Дополнительная литература:

1 Феоктистов, С.И. Автоматизация проектирования технологических процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства авиационной промышленности / С. И. Феоктистов. - Владивосток: Дальнаука, 2001. - 184с.

2 Феоктистов, С.И. Принципы проектирования разделительных штампов: Учебное пособие для вузов / С.И. Феоктистов, С.В. Белых. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2008. – 166 с.

2 Сторожев, М.В. Теория обработки металлов давлением: учебник для вузов по спец."Машины и технология обработки металлов давлением" / М. В. Сторожев, Е. А. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1977. - 423с.

### **6.2 Методические указания для студентов 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.

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

## процесса по дисциплине

Каждому обучающимся 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](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение / Рабочий учебный план / Реестр 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>

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г. (с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г.).

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г. (с 27 марта 2021 г. по 27 марта 2022 г.).

3 Образовательная платформа "Юрайт". Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г. (с 07 февраля 2021 г. по 07 февраля 2022 г.).

4 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г. (с 04 февраля 2021 г. по 04 февраля 2030 г.).

5 Справочная правовая система Консультант Плюс. Договор № 45 от 17 мая 2017 (бессрочный).

6 Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

7. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

8 Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" <https://cyberleninka.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

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

Название сайта	Электронный адрес
Электронные информационные ресурсы издательства Springer Springer Journals	<a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science	<a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>
База данных международных индексов научного цитирования Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Электронная платформа для доступа к регу-	<a href="https://materials.springer.com">https://materials.springer.com</a>

лярно обновляемым базам данных по матери- аловедению издательства Springer	
Сетевая электронная библиотека (СЭБ) техни- ческих вузов на платформе ЭБС "Лань" (Ссылка на издания по авиационной и ракет- но-космической технике)	<a href="https://e.lanbook.com/books/18167">https://e.lanbook.com/books/18167</a>
Издания Самарского государственного уни- верситета.	<a href="http://repo.ssau.ru/handle/01-Uchebnye-materialy/79?subject_page=1">http://repo.ssau.ru/handle/01-Uchebnye-materialy/79?subject_page=1</a>

## 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) 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.

### **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 / 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

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

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
1 MathCAD	1 Сетевая лицензия, сервисный контракт # 2A1820328, лицензионный ключ, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012.
2 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition	2 Сетевая продленная лицензия, лицензионное соглашение № 2434- 180607-063259-310-569
3 Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian	3 Лицензионный сертификат 47019898, MSDN Product Key.
4 Microsoft® Windows Professional 7 Russian	4 Лицензионный сертификат 46243844, MSDN Product Key.

## 8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Перечень учебно-лабораторного оборудования приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение / Справка МТО и включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, помещения для самостоятельной работы, помещения хранения оборудования и т.д.

## 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).

### Практические занятия

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

### 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.