

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

декан инженерно-технологического  
факультета,

к.т.н., доцент

Е.В. Кулаев

« 24 » мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.40 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ  
И ТЕХНИКИ**

Шифр и наименование дисциплины

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов**

направление подготовки

**Сервис транспортно-технологических машин и комплексов**

Профиль(и) подготовки

**Бакалавр**

Квалификация выпускника

**Очная, заочная**

Формы обучения

**2022**

год набора

Ставрополь, 2022

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «История развития науки и техники» является формирование знаний о науке как о сложном социокультурном явлении, закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП), особенностях развития отечественного машиностроительного комплекса и автомобилестроения, вкладе русских ученых в историю мировой научно-технической мысли.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет поиск информации; определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p><i>Знания:</i> связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире</p> <p><i>Умения:</i> аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений; использовать знания истории развития математики, физики, химии для повышения мотивации при изучении технических дисциплин проводить комплексный поиск информации в источниках разного типа, различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории полезные для дальнейшего развития современных направлений машиностроения.</p> <p><i>Навыки и/или трудовые действия:</i> Использование научного языка, научной терминологии; применение основных методов, которыми оперирует история развития машиностроения (изучение первоисточников, изучение документов, интервью и др.) в процессе изучения специальных дисциплин</p>
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических	ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	<p><i>Знания:</i> основных направлений развития современной науки и техники, их оценку со стороны научной общественности; основные исторические этапы развития машиностроения, как в целом, так и отдельных его разделов</p>

гических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;	технических объектов и процессов	<i>Умения:</i> выделять тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности
		<i>Навыки и/или трудовые действия :</i> проведение исторического анализа, формирование собственного алгоритма, решение познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.1 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности	<i>Знания:</i> исторической обусловленности формирования и эволюции машиностроения, в научно-техническом прогрессе.
		<i>Умения:</i> анализировать состояние и перспективы развития науки и техники; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности
		<i>Навыки и/или трудовые действия:</i> определение адекватных исторических способов и методов решения задач, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными знаниями.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.40 «История развития науки и техники» является дисциплиной обязательной части

Изучение дисциплины осуществляется:

- студентами очной формы обучения – в 3 семестре;
- студентами заочной формы обучения - на 3 курсе;

Для освоения дисциплины «История развития науки и техники» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин семестра:

«Начертательная геометрия и инженерная графика», «Философия» «Математика»

Освоение дисциплины «История развития науки и техники» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Проектная деятельность;
- Цифровые технологии обработки информации;
- Основы проектирования технологического оборудования;
- Детали машин и основы конструирования;
- Общая электротехника и электроника
- Проектирование технических средств АПК
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость дисциплины «История развития науки и техники» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

#### Очная форма обучения

Се-	Трудоем-	Контактная работа с преподавателем,	Самостоя-	Контроль,	Форма проме-
-----	----------	-------------------------------------	-----------	-----------	--------------

местр	количество часов/з.е.	час			теоретическая работа, час	час	форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	72/2	18	18		36		зачет
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	8				
практической подготовки (при наличии)		-	-		-		

Семестр	Трудоемкость часов/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	72/2			0,12			

### Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость часов/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	72/2	4	4		60	4	зачет
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	2				
практической подготовки (при наличии)		-	-		-		

Курс	Трудоемкость часов/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	72/2	0,2			0,12			

### Очно-заочная форма обучения

Семестр	Трудоемкость часов/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
в т.ч. часов: в интерактивной форме							
практической подготовки (при наличии)							

Семестр	Трудоемкость часов/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
		2	2	0,12	0,12	2	0,25

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Очная форма обучения**

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Контрольные вопросы, темы рефератов	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-6.1
2	Зарождение научных знаний. Античная наука и техника	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Контрольные вопросы, темы рефератов	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-6.1
3	Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху Возрождения	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Контрольные вопросы, темы рефератов	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-6.1
4	Научная революция XVII века и эпоха просвещения	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Контрольные вопросы, темы рефератов	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-6.1
5	XVIII век - аналитический период развития науки	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Контрольные вопросы, темы рефератов	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-6.1
6	Создание паровой машины и промышленная революция XVIII века	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Контрольные вопросы, темы рефератов	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-6.1
7	Развитие науки и техники в XIX веке	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Контрольные вопросы, темы рефератов	УК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-6.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
8	Наука и техника в первой половине XX века	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Кон- трольные вопросы, темы ре- фератов	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
9	Научно-техническая революция и ее последствия для человечества	8	2	2		4	Устный опрос, реферат	Кон- трольные вопросы, темы ре- фератов	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
	<b>Практическая подготовка</b>		18	18		36			
	<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>зачет</b>		
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>			

\*\* Оценочное средство выбирается из таблицы «Оценочные средства результатов обучения» шаб-  
лона ФОС

#### Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период	4				4	Устный опрос	Кон- трольные вопросы	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
2	Зарождение научных знаний. Античная наука и техника	8				8	Устный опрос, реферат		УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
3	Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху Возрождения	10		2		8	Устный опрос, реферат		УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
4	Научная революция XVII века и эпоха просвещения	8				8	Устный опрос, реферат	Кон- трольные вопросы, темы ре- фератов	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
5	XVIII век - аналитический период развития науки	10	2			8	Устный опрос, реферат	Кон- трольные вопросы, темы ре- фератов	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
6	Создание паровой машины и промышленная революция XVIII века	8				8	Устный опрос, реферат	Кон- трольные вопросы, темы ре- фератов	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
7	Развитие науки и техники в XIX веке	8				8	Устный опрос, реферат	Кон- трольные вопросы, темы ре- фератов	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
8	Наука и техника в первой половине XX века	6		2		4	Устный опрос, реферат	Кон- трольные вопросы, темы ре- фератов	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
9	Научно-техническая революция и ее последствия для человечества	6	2			4	Устный опрос	Кон- трольные вопросы	УК- 1.1 ОПК- 2.3 ОПК- 6.1
	<b>Практическая подготовка</b>		-		-	-			

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия				
				Практические	Лабораторные			
	Промежуточная аттестация	4				зачет		
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>		

\*\* Оценочное средство выбирается из таблицы «Оценочные средства результатов обучения» шаблона ФОС

#### Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия				
				Практические	Лабораторные			
1								
2								
3								
4								
5								

\*\* Оценочное средство выбирается из таблицы «Оценочные средства результатов обучения» шаблона ФОС

#### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий\*

Тема лекции (и/или наиме- нование раздел) (вид интерактивной формы проведения заня- тий)/(практическая подго- товка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подго- товка		
		очная форма	заочная форма	очно- заочная форма
Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период	Наука и техника в жизни челове- ка. Периодизация развития науки и техники	2/-/-		



<p>Зарождение научных знаний. Античная наука и техника</p>	<p>Появление техники в древности. Возникновение первых цивилизаций и развитие техники. Зарождение научных знаний на Древнем Востоке. Возникновение античной науки и влияние на нее восточных учений. Общая характеристика развития науки в античном мире. Ионийский этап развития античной науки. Афинский этап развития античной науки. Римский этап развития античной науки.</p>	<p>2/-/-</p>		
<p>Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху Возрождения (<i>проблемная лекция</i>)</p>	<p>Гибель Западной Римской империи и развитие науки в Византии Развитие науки в Средние века на Востоке. Упадок арабской науки Наука в Средневековой Европе. Крушение феодальной системы и эпоха Возрождения. Развитие астрономии и система Коперника. Развитие математики в эпоху Возрождения. Зарождение классической механики. Изобретения и распространение знаний. Развитие мануфактурного производства</p>	<p>2/2/2</p>	<p>2/2/-</p>	
<p>Научная революция XVII века и эпоха просвещения</p>	<p>Научная революция XVII века. Появление первых вычислительных устройств. Эпоха просвещения..</p>	<p>2/-/2</p>		
<p>XVIII век - аналитический период развития науки</p>	<p>Достижения в области математического анализа. Создание аналитической механики. Наука о сопротивлении материалов в XVIII веке. Изучение статического электричества.</p>	<p>2/-/-</p>		
<p>Создание паровой машины и промышленная революция XVIII века</p>	<p>Создание паровой машины. Создание универсальной паровой машины. Революция на транспорте. Развитие металлургии. Последствия промышленной революции</p>	<p>2/-/-</p>		

Развитие науки и техники в XIX веке	Перевоорот в машиностроении. Кораблестроение - самая прогрессивная отрасль техники в XIX веке. История развития электротехники. Развитие двигателей внутреннего сгорания. Развитие турбостроения	2/-/-		
Наука и техника в первой половине XX века (проблемная лекция)	Кризис в физике. Новейшая революция в естествознании. Развитие промышленности. Гонка вооружений и мировые войны. Автомобилестроение - одна из основных отраслей промышленности в XX веке.	2/2/2	2/-/-	
Научно-техническая революция и ее последствия для человечества	Создание ЭВМ и научно-техническая революция. Развитие атомной энергетики. Создание в СССР ракетных войск стратегического назначения. Начало освоения космического пространства. Развитие компьютерных технологий.	2/-/2		
<b>Итого</b>		<b>18/4/8</b>	<b>4/2/-</b>	

**5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме\***

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период	Этапы развития орудий для земледелия	2/-/2					
Зарождение научных знаний. Античная наука и техника	Развитие техники в античном мире.	2/2/2		2/2/2			
Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху	Развитие техники в период Средневековья	2/-/2					

Возрождения							
Научная революция XVII века и эпоха просвещения	Появление академий наук	2/-/2					
XVIII век - аналитический период развития науки	Великая Французская революция и реформа науки и образования	2/2/2		2/2/2			
Создание паровой машины и промышленная революция XVIII века	Конструктивные особенности паровых машин	2/-/2					
Развитие науки и техники в XIX веке	Особенности конструкции и эволюция ДВС	2/-/2					
Наука и техника в первой половине XX века	Эволюция военной техники	2/-/2					
Научно-техническая революция и ее последствия для человечества	Основные достижения науки и техники в современном мире	2/-/2					
<b>Итого</b>		<b>18/4/18</b>		<b>4/2/-</b>			

### 5.3. Лабораторные занятия - не предусмотрены

\* Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Очно-заочная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к зачету	к текущему контролю	к зачету	к текущему контролю	к зачету
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы самоконтроля	18	10			32	10
Подготовка эссе, реферата, презентации к докладу, статьи и т.п.	8	х			8	х
<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>10</b>

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся должна строиться в соответствии со следующими документами:

1. Методическими указаниями по организации самостоятельной работы по дисциплине «История развития науки и техники».



Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Индикатор компетенции (код и содержание)	ты и защита выпускной квалификационной работы										
ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Б1.О.29 Система, технология и организация сервисных услуг										
	Б1.О.40 История развития науки и техники			+							
	Б1.О.43 Типаж и эксплуатация технологического оборудования										
	Б2.О.01(У) Ознакомительная практика										
	Б2.О.02(П) Технологическая практика										
	Б2.О.03(П) Эксплуатационная практика										
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										
ОПК-6.1 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности	Б1.О.18 Начертательная геометрия и инженерная графика										
	Б1.О.23 Детали машин и основы конструирования										
	Б1.О.30 Общая электротехника и электроника										
	Б1.О.32 Основы научных исследований										
	Б1.О.37 Проектирование технических средств АПК										
	Б1.О.40 История развития науки и техники			+							
	Б2.О.03(П) Технологическая практика										
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										

### Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет поиск информации; определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Б1.О.04 Философия					
	Б1.О.06 Проектная деятельность					
	Б1.О.15 Математика					
	Б1.О.40 История развития науки и техники			+		
	Б1.В.ДВ.04.01 Основы проектирования технологического оборудования					
	Б1.В.ДВ.04.02 Цифровые технологии обработки информации					
	Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика					
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					
ОПК-2.3 Осуществляет про-	Б1.О.29 Система, технология и организация сервисных услуг					

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
Профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Б1.О.40 История развития науки и техники			+		
	Б1.О.43 Типаж и эксплуатация технологического оборудования					
	Б2.О.01(У) Ознакомительная практика					
	Б2.О.02(П) Технологическая практика					
	Б2.О.03(П) Эксплуатационная практика					
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					
ОПК-6.1 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности	Б1.О.18 Начертательная геометрия и инженерная графика					
	Б1.О.23 Детали машин и основы конструирования					
	Б1.О.30 Общая электротехника и электроника					
	Б1.О.32 Основы научных исследований					
	Б1.О.37 Проектирование технических средств АПК					
	Б1.О.40 История развития науки и техники			+		
	Б2.О.03(П) Технологическая практика					
Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						

### 7.3 Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения компетенций формируемых дисциплиной «История развития науки и техники»

Знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

#### Критерии оценки

**10 баллов** – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

**-1 балл** – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

**Результативность работы на практических и семинарских занятиях** оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

**1 балл** – за оцененное на «отлично» выполнение заданий рабочей тетради по каждой из 9 тем (максимум – 9 баллов);

**1 балл** – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «хорошо» и «отлично»; 0,5 балла – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «удовлетворительно» (максимум – 2 балла);

**1 балл** – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (максимум – 4 балла).

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на **контрольных точках** позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.

**Письменный ответ (знания)** – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

#### Критерии оценки ответа на 1 вопрос

**2 балла** - выставляется, когда студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений; ответ изложен литературным языком с использованием современной экономической терминологии.

**1,5 балла** - выставляется, когда студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, в основном раскрыт обсуждаемый вопрос; в ответе прослеживается логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений; ответ изложен литературным языком с использованием экономической терминологии, но могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

**1 балл** - выставляется, когда студентом дан не полный ответ на поставленный вопрос, слабо раскрыты основные положения вопросов; в ответе нарушается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий; в процессе ответа используется экономическая терминология, но студентом допускаются недочеты в определении понятий и не исправляются самостоятельно в процессе ответа.

**0,5 балла** - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**0 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

**Практико-ориентированные и ситуационные задачи** – задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности

**а) творческого уровня (навыки),** позволяющие оценивать способность обучающегося интегрировать знания различных областей при решении профессиональных задач, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки

**5 баллов.** Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы. Построен график.

**4 балла.** Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

**3 балла.** Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**2 балла.** Задача решена с задержкой. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**1 балла.** Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, искажающие выводы.

**0 баллов.** Задача не решена.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку эссе, сопровождаемых презентациями докладов, статей (не более 15 баллов).**

**Эссе** – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

**4 балла.** Ответ демонстрирует умения умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения.

**3 балла.** Ответ демонстрирует умения умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы.

**1 балл.** Ответ демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины.

**0 баллов.** Ответ не содержит демонстрации получаемых в процессе изучения дисциплины знаний и умений.

**Доклад** – средство, позволяющее оценить умение обучающегося устно излагать суть поставленной проблемы, сопровождая ее презентацией, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

**8 баллов.** Выступление демонстрирует умения умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

**6 баллов.** В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

**4 балла.** В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи, обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели, допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.



**2 балла.** Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

Статья – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить ее анализ с использованием знаний, умений и навыков, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

#### Критерии оценки

**15 баллов.** Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

**10 баллов.** Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

**5 балл.** Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

По результатам текущей бально-рейтинговой оценки, при условии получения положительной оценки за написание и защиту курсовой (и/или контрольной) работы, обучающемуся может быть выставлена **итоговая оценка:**

- «Отлично» – от 86 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 71 до 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 56 до 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

В случае недостаточности баллов, набранных по результатам текущей бально-рейтинговой оценки, для получения желаемой обучающимся оценки он проходит итоговую форму контроля – **зачет**

**7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Тематика рефератов, эссе, докладов с презентацией статей**

1. Роль науки и техники в жизни общества.
2. Возникновение науки. Наука и мифология.
3. Законы развития науки и техники.

4. Знание на Древнем Востоке.
5. Формирование научного знания в античности. Античная физика и математика.
6. Родоначальники античной механики.
7. Развитие математики в античный период.
8. Знание о природе и человеке в античном мире (физические, химические и биологические науки)
9. Развитие науки в период эллинизма.
10. Техника военного дела в античном мире.
11. Развитие знаний на арабском средневековом Востоке.
12. Основные направления развития знаний в Средние века в Западной Европе.
13. Техника военного дела в средние века.
14. Важнейшие открытия средневековья в области науки и техники.
15. Развитие науки и техники в средневековом Китае.
16. Естественнонаучные и инженерные труды Леонардо да Винчи.
17. Зарождение опытного естествознания.
18. Важнейшие открытия в естествознании и технике в XVI - XVII вв.
19. Развитие математики в XVII в.
20. Формирование химии как науки.
21. Вклад М.В. Ломоносова в развитие естественных наук.
22. Российская академия наук в XVIII в. (естественные науки).
23. Русские инженеры-механики XVIII - начала XIX вв.
24. Возникновение и развитие технических наук.
25. Вечные двигатели: история проблемы.
26. Возникновение и развитие науки об электричестве и магнетизме.
27. Возникновение технологии как науки.
28. Развитие огнестрельного оружия в XV - XIX вв.
29. Открытие закона сохранения и превращения энергии.
30. Эволюция сельскохозяйственной техники в XVIII - XIX вв.
31. Вклад Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова в развитие химии и химической технологии.
32. Американские ученые и изобретатели XIX в.
33. Английские ученые и изобретатели XIX в.
34. Немецкие ученые и изобретатели XIX в. 47 Российские ученые и изобретатели XIX в.
35. Французские ученые и изобретатели XIX в.
36. Женщины в истории науки и техники.
37. Наиболее важные открытия современной физики и их прикладное значение.
38. Наиболее важные открытия современной химии и их прикладное значение.
39. Российские ученые - лауреаты Нобелевской премии.
40. Взаимосвязь науки и техники.
41. Глобальные проблемы современности.

### **Вопросы к зачету**

- 1 Понятия «техника» и «техносфера». В чем различие?
- 2 Какая совокупность составляющих определяет понятие «техносфера»?
- 3 Определите понятие «технология».
- 4 Назовите разновидности машин.
- 5 В чем состоит особенность мануфактурного способа производства?
- 6 Назовите выдающихся ученых эпохи античности. Каков их вклад в развитие науки?
- 7 Наука и техника средневековья. Каковы основные достижения?
- 8 Назовите основные направления НТР XX в.?
- 9 Когда возникла необходимость инженерного образования?
- 10 Какова связь развития техники с наукой и другими факторами?
- 11 Научная революция XVII в. Каковы основные достижения?

- 12 Фундаментальная наука XIX – XX вв. Каковы основные достижения?
- 13 Технические науки. Время и причины появления?
- 14 Основные закономерности развития техники.
- 15 Понятия «энергия» и «энергетика». Место энергетики в технике.
- 16 Первичные виды энергии. Энергетический кризис XX в. На основе чего он возник?
- 17 Энергетика Древнего мира.
- 18 Эволюция использования первичных источников энергии. Какие обстоятельства ее вызвали?
- 19 Техника использования энергии текущей воды.
- 20 Техника использования энергии ветра. В каких районах оправдано ее использование?
- 21 Машины для использования горения топлива.
- 22 Пароатмосферные машины. В чем их особенность?
- 23 Паровая машина двойного действия. Ее отличие от пароатмосферной.
- 24 Паровые турбины. Активные и реактивные турбины. В чем их различие?
- 25 ДВС (поршневые и турбинные). В чем их преимущества и отличия?
- 26 Система промышленного привода с паровыми и электрическими двигателями. В чем их особенности?
- 27 Техника производства машин до XVIII в. Какова была роль человека?
- 28 Станки XVIII в. Почему так велика роль изобретения суппорта?
- 29 Станки XIX и начала XX вв. В чем их отличие от более ранних станков?
- 30 Автоматические линии, станки с ЧПУ. Гибкое автоматизированное производство. Какова его роль в будущем?
- 31 Роботы и роботизированные производства.
- 32 Железнодорожный паровой транспорт и его эволюция.
- 33 Российские железные дороги и их техника. Когда и где была построена первая железная дорога?
- 34 Тепловозы и электровозы. Каковы причины их появления?
- 35 Городской рельсовый транспорт. Когда и где он появился впервые?
- 36 Велосипед и мотоцикл.
- 37 Автомобиль и ДВС. Его изобретение и эволюция.
- 38 Суда Древнего мира и средних веков.
- 39 История парусных судов.
- 40 Паровое судно. Его появление и эволюция.
- 41 Судно на подводных крыльях и воздушной подушке. Экранопланы. Почему их стали разрабатывать?
- 42 Радиосвязь. Передатчик Попова, Маркони. История радиосвязи в России. Почему Попов не запатентовал свое изобретение?
- 43 История создания радиолокации.
- 44 Вычислительная техника. Механические вычислительные устройства, электромеханические и электронные устройства.

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

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине ««История развития науки и техники»» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине ««История развития науки и техники»» проводится в виде зачета.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются

оценки: «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО».

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся.

Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из следующих компонентов:

### Состав балльно-рейтинговой оценки

№ контрольной точки	Виды контроля	Максимальное количество баллов по уровням освоения компетенций			
		знать	уметь	владеть	всего
1.	Контрольная точка №1 по темам 1 - 3	6	4	5	15
2.	Контрольная точка №2 по темам 4 - 5	6	3	5	14
3.	Контрольная точка №3 по темам 6 и 7	6	3	5	14
4.	Контрольная точка №4 по темам 8 и 9	6	6	5	17
Сумма баллов по итогам текущего и промежуточного контроля		24	16	20	60
Активность на лекционных занятиях		10	х	х	10
Результативность работы на практических, семинарских и лабораторных занятиях		5	5	5	15
Поощрительные баллы (написание рефератов, участие в конкурсах, выступления на занятиях)				15	15
Итого		35	25	40	100

### Итоговая оценка по дисциплине (освоение компетенций)

По дисциплине «История развития науки и техники» студентам, имеющим хорошие результаты текущей аттестации (55 баллов и выше) и не имеющих неотработанных пропусков занятий, предлагается выставление зачета по результатам текущей успеваемости:

«не зачтено» - до 55 баллов;

«зачтено» - от 55 баллов

В случае «не зачтено» – студент сдает зачет по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

### Критерии оценки ответа на зачете

Сдача зачета может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 8 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 4
Теоретический вопрос №2	до 4
Итого	8

### *Ответы на теоретические вопросы (оценка знаний)*

**4 балла** выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы, рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по

экзаменационному вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**3 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

**2 балла** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**1 балл** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**0 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

При сдаче зачета к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене или зачете сумма баллов переводится в оценку.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная:**

1. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Гуляев В. П.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 240 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/184099>. - Издательство Лань.
2. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие; ВО - Бакалавриат/Тамбовский государственный технический университет. -Москва:ООО "Научно-издательский центр ИН-ФРА-М", 2019. - 280 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=984031>
3. Любомиров, Д. Е. История развития науки и техники : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Любомиров Д. Е., Петров С. О., Сапенко О. В.. - Санкт-Петербург:СПбГЛТУ, 2020. - 116 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146006>. - Издательство Лань.

### **б) дополнительная:**

1. Максимов И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие ; ВО - Бакалавриат/Максимов И. И.. - Санкт-Петербург:Лань, 2015. - 416 с.
2. Руденко, Н. Е.История науки и техники : учеб. пособие для студентов по направлению 110800.62 - Агроинженерия/Н. Е. Руденко, Е. В. Кулаев, С. А. Овсянников, С. П. Горбачёв ; СтГАУ. - Ставрополь, 2015.
3. Тарасенко, А. П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Механизация сел. хоз-ва"/А. П. Тарасенко. - М.:КолосС, 2008. - 232 с.
4. Устинов, А. Н. Сельскохозяйственные машины : учебник для нач. проф. образования. - М.:Академия, 2007. - 264 с.
5. Щукин С. Г. Машины для возделывания сельскохозяйственных культур : учебное пособие ; ВО - Специалист/Щукин С. Г., Головатюк В. А., Луцки В. Г., Демидов В. П.. - Новосибирск:НГАУ, 2011. - 125 с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <https://mtraktor.ru/power/150> -Центр технического оборудования Иллюстрированный каталог тракторов и тракторной техники.
2. <https://biblioclub.ru/> - информационно-образовательный проект, предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
3. <http://window.edu.ru/resource/074/59074> - информационно-образовательный проект, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно- методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
4. <http://bibl-stgau.ru/> - Электронной библиотеке СтГАУ/

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности. Это подтверждает учебный план, согласно которому при изучении дисциплины 36 часов предусмотрено на самостоятельную работу, и 36 – на аудиторные занятия.

Лекции, практические занятия, написание реферата, промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно решить задачи.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «История науки и техники»**

12.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

12.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office \_\_: Word, Excel, PowerPoint и др.

12.3. Требования к специализированному оборудованию:

Технологическое оборудование, лабораторные установки (стенды), мультимедийные средства, полигоны, бизнес-инкубаторы и др.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

**в) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;

**д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.