

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Х.М. БЕРБЕКОВА (КБГУ)»**

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра «Технология и оборудование автоматизированного производства»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП
_____ М.М. Яхутлов

Директор института
_____ Н.В. Черкесова

«_____» _____ 2020 г.

«_____» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ»

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки

Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «История развития техники» /сост. З.Н. Деунежев –
Нальчик: КБГУ, 2020. – 12 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания факультативной дисциплины студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств на 2 курсе.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. №1000.

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
4	Содержание и структура дисциплины (модуля).....	4
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	7
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	9
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
9	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	12

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение процесса развития науки и техники с целью выявления ключевых тенденций, определяющих содержание и основное направление указанного процесса. Реконструкция прошлого техники в области технологии машиностроения с целью выявления возможных направлений ее развития в будущем.

Задачи: формирование у студента целостного представления о последовательном развитии техники в области технологии машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «История развития техники» относится к факультативным дисциплинам.

Дисциплина является самостоятельным модулем.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения курса «История развития техники» бакалавры в первую очередь должны осознать ответственность ученых за жизнь на Земле, понять, что их деятельность должна быть сознательно ограничена возможностями нашей среды обитания.

С практической точки зрения при изучении данной дисциплины бакалавр должен выполнить первую главу своей дальнейшей исследовательской работы на базе обзора и анализ состояния вопроса его исследования.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие **компетенции:**

общекультурные (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности развития науки и техники в отдельные периоды, в отдельных регионах и странах (31);

- способы совершенствования методологического обеспечения исследовательской практики (32);.

Уметь:

- расширять информационную базу для исследований (У1);

- выявлять и обосновывать законы и закономерности научно-технического развития (У2);

- анализировать роль и значение техники в культурно - историческом развитии (У3);.

4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
1	Развитие науки и техники с древнейших времен до 19 века	Вклад народов мира в развитие науки и техники. История науки и техники от древней Греции до 19 века. Развитие науки и техники в древних цивилизациях. Развитие науки и техники в Древней Греции. Развитие	ОК-1, ОК-4	(К), (Т)

		науки и техники в Древнем Риме. Наука в эпоху феодализма. Начало современной науки (Эпоха Возрождения). Открытия Галилея. Открытия Кеплера. Открытия Ньютона. Развитие науки в 17-18 веках. Развитие техники в 17-18 веках. Работы Джемса Уатта.		
2	Развитие науки и техники в 19 веке	Наука в 19 веке. Открытия в 19 веке. Открытия Фарадея и Максвелла. Роль механики в объяснении явлений природы. Развитие науки и техники в России в 19 веке. Железные дороги в России. Роль России в мировом развитии науки в 19 и 20 веках. Развитие машиностроения.	ОК-1, ОК-4	(К), (Т)
3	Наука и техника в 20 веке.	Наука и техника в 20 веке. Развитие физики в 20 веке. Эйнштейн и теория относительности. Развитие астрономии. Развитие химии. Развитие биологии. Строение Земли. Геология. Изучение Мирового океана. Развитие металлургии. Машиностроение. Авиация. Электронно-вычислительные машины. Развитие САПР. Транспорт. Космические исследования.	ОК-1, ОК-4	(ДЗ), (К)
4	Перспективы развития науки и техники	Научно-техническая революция: исторические предпосылки, сущность, перспективы развития науки и техники. Энергетика будущего. Топливо будущего. Проблема сырья. Проблемы транспорта. Города будущего. Наши знания сегодня и завтра. Общая теория науки. Социология науки. Экономика науки. Наука и политика. Психология науки. Наука и нравственность. Наука и искусство.	ОК-1, ОК-4	(ДЗ), (К)

В графе 5 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа)

Вид работы	ОФО
	3 сем.
Общая трудоемкость	108
Аудиторная работа:	34
<i>Лекции (Л)</i>	17
<i>Лабораторные занятия (ЛР)</i>	-
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	17
Самостоятельная работа, в том числе контактная:	65

Вид работы	ОФО
	3 сем.
Курсовой проект (КП)	
Расчетная графическая работа	5
Самостоятельное изучение разделов	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	40
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9
Вид итогового контроля	зачет

4.3 Практические занятия (семинары)

На семинарах студенты закрепляют, углубляют знания, полученные в теоретической части дисциплины, получают индивидуальные темы для доклада, участвуют в обсуждении поставленных вопросов. Темы для доклада студенты выбирают из таблицы.

№ занятия	Тема
1.	Развитие науки и техники в древних цивилизациях. Особая роль Греции в развитии цивилизации
2.	Наука и техника в эпоху феодализма
3.	Работы Джемса Уатта. Изобретение универсального парового двигателя
4.	Создание рабочих машин в машиностроении Изобретение Генри Модсли первой рабочей машины в машиностроении. Металлорежущие станки
5.	Развитие техники металлургии. Развитие техники горного дела
6.	Развитие техники транспорта Развитие техники связи
7.	Влияние машинной индустрии на технику сельского хозяйства. Применение новых материалов в строительстве
8.	Электронно-вычислительные машины. Информационные технологии.
9.	Освоение космоса. Топливо будущего. Проблемы сырья

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Основная часть теоретического материала раскрывается на лекционных и семинарских занятиях.

Ниже приводятся вопросы, выносимые на самостоятельное изучение студентами очной формы обучения. Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских занятиях, а также при проведении контрольных мероприятий.

№ раздела	Тема
1	Открытия Ньютона. Развитие науки в 17-18 веках. Развитие техники в 17-18 веках.
2	Роль России в мировом развитии науки в 19 и 20 веках. Развитие машиностроения.
3	Радиоэлектроника. Электронно-вычислительные машины. Транспорт.
2	Развитие железных дорог в 19 веке
3	Развитие авиации в 20 веке
3	Перспективы развития ЭВМ. Освоение космоса
4	Энергетика будущего. Топливо будущего. Проблемы транспорта

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

5.1. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля

Образцы заданий для текущего и рубежного контроля

1. Общие закономерности развития науки. Дифференциация и интеграция науки. Структура научного знания. Классификация научного знания.
- 2 Проанализируйте особенности естественнонаучного и гуманитарного методов познания. Эволюция науки. Глобальные научные революции.
- 3 Научный эксперимент – основа естествознания. Взаимосвязь эмпирических и теоретических знаний. Взаимообусловленность науки и техники.
- 4 Проанализируйте этапы формирования естественно-научной картины мира. Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция. Картина мира древних.
- 5 Характер науки античности. Опишите натурфилософские представления древнегреческих ученых. Фалес-основатель натурфилософии. Раскройте развитие идей Фалеса в трудах Анаксимандра, Анаксимена, Анаксагора, Гераклита и других ученых. Школа Пифагора.
- 6 Основоположники учения об атомах: Левкипп, Эпикур, Демокрит. Поэма Лукреция Кар «О природе вещей».
- 7 Раскройте разностороннюю научную деятельность Аристотеля в области метафизики, физики, биологии, психологии, логики, этики, эстетики, политики. Представьте классификацию движений, анализ движения тел, брошенных горизонтально и под углом к горизонту. Опишите теорию боязни пустоты.
- 8 Представьте характеристику Александрийского периода. Опишите успехи в развитии техники. Проведите анализ развития математики, астрономии, статики, гидростатики, оптики в Александрийский период.
- 9 Проанализируйте исследование Архимеда по механике твердых тел, жидкостей и газов. Машины Архимеда. Архимед – основатель высшей математики.
- 10 Опишите прогресс в совершенствовании орудий труда в различных областях промышленного производстве в рабовладельческом обществе. Опишите развитие транспортно-подъемных машин. Использование рычага, колеса, блоков.
- 11 Опишите строительство ирригационных сооружений, появление таких отраслей техники как мостостроение, кораблестроение, градостроение.
- 12 Представьте анализ арабской науки как сплав восточной и античной науки. Представьте характеристику научных исследований на Востоке: Вавилонии, Ассирии, Египте, Китае, Индии.
- 13 Опишите науку на арабском средневековом востоке. Раскройте успехи в развитии науки о взвешивании. Оптические работы Альгазена, Аль Джайяни, Ибн Рошд
- 14 Охарактеризуйте специализацию ремесленников по изготавливаемому продукту. Опишите мануфактурное производство.
- 15 Охарактеризуйте развитие науки и техники в Европе в эпоху Возрождения. Опишите работы маркиза дель Монте, Стевина, Тарталья.
- 16 Проанализируйте естественно-научные исследования Леонардо да Винчи как отражение особенностей взаимосвязи науки и практики в эпоху Возрождения.
- 17 Объясните значение работы Н. Коперника «Об обращениях небесных сфер». Объясните, в чем заключалась борьба Джордано Бруно за новое мировоззрение.
- 18 Объясните учение о бесконечности, вечности, одушевленности, способности к саморазвитию, населенности иными цивилизациями. Иоганн Кеплер и его законы о движении небесных тел
- 19 Охарактеризуйте научную революцию 17-18 веков. Опишите становление классического естествознания в трудах Галилея, Кеплера, Декарта, Бойля, Ньютона.

20 Охарактеризуйте социальные и экономические предпосылки научной революции XVII в. Опишите работы Ф. Бекона, Р. Декарта. Охарактеризуйте научную революцию XVII в. Опишите жизнь и деятельность Г. Галилея.

5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы для зачета

1. Роль науки и техники в жизни общества.
2. Возникновение науки.
3. Наука и мифология.
4. Законы развития науки и техники.
5. Карл Маркс как источник науки и техники.
6. Родоначальники античной механики.
7. Американские ученые и изобретатели XIX в.
8. Английские ученые и изобретатели XIX в.
9. Немецкие ученые и изобретатели XIX в.
10. Французские ученые и изобретатели XIX в.
11. Женщины в истории науки и техники.
12. Наиболее важные открытия современной химии и их прикладное значение.
13. Наиболее важные открытия современной биологии и их прикладное значение.
14. Использование достижений химических наук в химических производствах.
15. Использование достижений биологических наук в химических производствах.
16. Динамика потребления сырьевых ресурсов и новые виды сырья.
17. Динамика потребления энергоресурсов и энергетика будущего.
18. Важнейшие научные открытия XX в.
19. Важнейшие технические достижения XX в.
20. Эволюция химического оборудования для механических процессов.
21. Эволюция химического оборудования для тепловых процессов.
22. Эволюция химического оборудования для массообменных процессов. Техника военного дела в античный и средневековый периоды.
23. Важнейшие открытия средневековья в области науки и техники.
24. Ученые и изобретатели Саратовского края.
25. Использование достижений технических наук в химических производствах.
26. Ученые и изобретатели КБГУ

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Контролируемые компетенции (часть компетенций)	Результаты обучения (объекты оценивания)	Результаты обучения (объекты оценивания)	Оценочные средства
<p>способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);</p> <p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);</p>	<p>- знать особенности развития науки и техники в отдельные периоды, в отдельных регионах и странах (31);</p> <p>- знать способы совершенствования методологического обеспечения исследовательской практики (32);</p> <p>- уметь расширять информационную базу для исследований (У1);</p> <p>- уметь выявлять и обосновывать законы и закономерности научно-технического развития (У2);</p> <p>- уметь анализировать роль и значение техники в культурно - историческом развитии (У3);</p>	<p>- особенности развития науки и техники в отдельные периоды, в отдельных регионах и странах;</p> <p>- способы совершенствования методологического обеспечения исследовательской практики.</p> <p>Уметь:</p> <p>- расширять информационную базу для исследований;</p> <p>- выявлять и обосновывать законы и закономерности научно-технического развития;</p> <p>- анализировать роль и значение техники в культурно - историческом развитии</p>	<p>практическое занятие, тестирование, зачет</p>

6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

6.2.1 Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
7, 8	<p>Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».</p>

6.2.2 Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 3 семестре проводится по следующей шкале, применяемой на зачете:

Семестр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60 баллов)	Зачтено (61-100 баллов)
7	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил на теоретический вопрос и не решил задачу.	Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный (частичный) ответ на теоретический вопрос и частично (полностью) решил задачу. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или решил задачу. Студенту, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. История науки и техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.С. Лученкова, А.П. Мядель - Минск : Выш. шк., 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850623942.html>
2. История науки и техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Е. Руденко, Е.В. Кулаев, С.А. Овсянников, С.П. Горбачёв - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_0027.html

7.2 Дополнительная литература

3. Зворыкин А.А. и др. История техники.- М.: Издательство социально-экономической литературы, 1962-772с.
4. Поликарпов В.С. История науки и техники.- Ростов-на-Дону: Феникс, 1999-345с.
5. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения.- М.: Высшая школа, 2001-586с.
6. Очерки истории техники в России (коллектив авторов).- М.: Наука, 1978-385с.
7. Космодемьянский А.А. Очерки по истории механики.- М.: Просвещение, 1964-456с.
8. Боголюбов А.Н. Советская школа механики машин.- М.: Наука, 176с.
9. Степин В.С. и др. Философия науки и техники.- М.: Высшая школа, 1995-243с.
10. Суслов А.Г., Бушуев В.В., Гречишников В.А., Смоленцев В.П. Технология машиностроения, станки и инструменты.- М.: Машиностроение-1, 2006-410с.

7.3 Интернет-ресурсы

<http://www.cals.ru/> - проекты и решения в области информационного сопровождения и поддержки жизненного цикла наукоемких изделий;
<http://ascon.ru/> – комплексные решения для автоматизации инженерной деятельности и управления производством.
<http://www.iso.staratel.com/> – Нормативно-справочная информация широкого спектра проблем: управление процессами производства; управление качеством; информационные технологии;

<http://www.gost.ru/> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии входит в систему федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации и находится в ведении Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

<http://www.betec.ru/> - информация по обучению бизнес- процессам, разработке и внедрению современных технологий управления.

<http://www.businessstudio.ru/> - системы бизнес-моделирования и оптимизации системы управления. Продвижение и сопровождению системы бизнес-моделирования Business Studio.

7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. <http://www.diss.rsl.ru> – ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки
2. <http://www.scopus.com> – Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных
3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека научных публикаций.
4. <http://polpred.com> – Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям
5. <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
6. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система Консультант Плюс
7. <http://www.garant.ru> - СИС «Гарант».

7.6. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

При проведении занятий лекций, практических занятий используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES
- Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES
- Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях (аудиториях) для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

Для самостоятельной работы обучающихся имеются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования

по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

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

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.