

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан дорожно-транспортного факультета

/А.В. Еремин/

«29» июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«История науки и техники»**

Направление подготовки (специальность) 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль (специализация) «Машины и оборудование строительного комплекса»

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/4 года 11 мес.

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы

/В.Л. Тюнин/

Заведующий кафедрой строительной техники
и инженерной механики имени

профессора Н.А. Ульянова

/В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП

/В.А. Жулай /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины «История науки и техники» является развитие у студентов интереса к избранной специальности, раскрытие перспективы и направлений будущей профессиональной деятельности, подготовка к освоению последующих специальных дисциплин.

Целью преподавания «Истории науки и техники» является формирование у студентов целостного и концептуального подхода к изучению инженерно-технических и гуманитарных дисциплин. Значимость дисциплины определяется историческим видением влияния творческого инженерного мышления на ход общественно-экономического развития.

Дисциплина направлена на формирование у студентов общих теоретических основ профессионального научного мировоззрения.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачи изучения дисциплины состоят в освоении знаний в виде общих понятий об инфраструктуре и ее место в экономике государства, формировании комплексного видения основных этапов становления и трансформации технической научной мысли, знакомство и овладение профессиональной терминологией.

В процессе изучения дисциплины студенты овладевают практическими навыками сравнительного анализа форм и методов инженерного поиска на соответствующих исторических этапах.

Знание истории и современного состояния науки позволит специалисту определить перспективные направления развития техники, технологии и производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «История науки и техники» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору).

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

Дисциплина «История науки и техники» призвана сформировать широкий мировоззренческий горизонт будущего специалиста, а также заложить методологические основы и послужить теоретической базой для дальнейшего получения глубоких знаний по другим предметам социально-гуманитарного цикла, учебного плана, таких как «История», «Социология», «Философия».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «История науки и техники» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2–способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ;

ОПК-4–способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

ПК-2–способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-2	знать модели взаимоотношения науки и техники. Основные понятия и термины (научные парадигмы, наука, техника, техносфера, научно-техническая революция, промышленная революция и др.);
	уметь анализировать и систематизировать исторический материал;
	владеть знаниями об основных этапах культурно-исторического развития общества и механизмах и формах социальных и экономических изменений;
ОПК-4	знать основные этапы развития творческой инженерной мысли и современных направлений развития науки техники и технологии предпосылки функционирования и производства отдельных обеспечивающих отраслей;
	уметь применять полученные знания о механизмах возникновения и разрешения многих производственных задач на основе определения своей активной жизненной позиции.
	владеть навыками структурного анализа процессов и механизмов и рассматривать этические аспекты применения новых технологий
ПК-2	знать работы и достижения выдающихся личностей, сыгравших значительную роль в формировании научного и творческого мышления;
	уметь дать оценочную характеристику и социальные последствия применения новых технологий в области науки, техники и технологии
	владеть знаниями об основных этапах культурно-исторического развития общества и механизмах и формах социальных и экономических изменений; -навыками и иметь представление о процессе и методах исторического исследования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «История инженерной мысли» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36/10	36/10
В том числе:		
Лекции	18/6	18/6
Практические занятия (ПЗ)	18/4	18/4
Самостоятельная работа	72/94	72/94
Виды промежуточной аттестации - зачет	+/4	+/4
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и задачи курса	Формирование целостного и концептуального подхода к изучению инженерно-технических и гуманитарных дисциплин. Модели взаимоотношения науки и техники.	2	2	12	16
2	Древние цивилизации и начала науки.	«Азиатский» (К.Маркс) способ производства как основа ранних цивилизаций (междуречье Тигра и Евфрата, долина Нила, междуречье Инда и Ганга в долине Хуанхе). Начала науки в древнем Египте. Специфика научного освоения мира в Месопотамии. Направленность. Направленность научного знания в ранних цивилизациях.	4	4	12	18
3	Технические достижения и научные знания в цивилизациях тропической Африки и доколумбовой Америки.	Очаги цивилизаций и их специфика. Земледелие: огородничество и скотоводство в Центральной и Южной Америке. Орудия труда и керамика. Ремесленное производство у древних майя. Империя инков. Использование металлов. От ремесел до монументальной архитектуры. Строители мостов, дорог и оросительных систем.	2	2	12	18
4	Наука и техника в средневековой Западной Европе	Достижения периода средневековья Западной Европы: усовершенствование ткацкого станка, изобретение компаса, очков, механических часов, кораблестроение, навигация, инновации в горном деле, металлургия. Система образования. Схоластика.	4	4	12	18
5	Технические достижения и научные знания Древней Руси.	Древняя Русь и ее размышлы. Техника обработки металла: зернь, скань, техника перегородчатой эмали. Берестяные грамоты. Водопровод. Токарный станок. Строительство оборонительных сооружений. Русские города	2	2	12	18
6	Интеграция	Возникновение «инженерства». Люди, идеи,	4	4	12	20

	теории и практики. Наука и технология в конце 20 - начале 21 века	решения. Образование. Кораблестроение. Полевая фортификация. Рождение русской научной школы. Создание Академии наук. Промышленный переворот (конец 18 – начало 19 вв.). Наука и технология как причина глобальных проблем и средство их решения. Синергетика как новое мировоззрение. Этические аспекты новых технологий.				
Итого			18	18	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые проекты – учебным планом не предусмотрены

Контрольные работы – учебным планом не предусмотрены

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-2	знать модели взаимоотношения науки и техники. Основные понятия и термины (научные парадигмы, наука, техника, техносфера, научно-техническая революция, промышленная революция и др.);	Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь анализировать и систематизировать исторический материал;	Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть знаниями об основных этапах культурно-исторического развития общества и механизмах и формах социальных и экономических изменений;	Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
ОПК-4	знать основные этапы развития творческой инженерной мысли и современных направлений развития науки техники и технологии предпосылки функционирования и производства отдельных обеспечивающих отраслей;	у Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять полученные знания о механизмах	Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	возникновения и разрешения многих производственных задач на основе определения своей активной жизненной позиции.			
	владеть навыками структурного анализа процессов и механизмов и рассматривать этические аспекты применения новых технологий	Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
ПК-2	знать работы и достижения выдающихся личностей, сыгравших значительную роль в формировании научного и творческого мышления;	Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь дать оценочную характеристику и социальные последствия применения новых технологий в области науки, техники и технологии	Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть знаниями об основных этапах культурно-исторического развития общества и механизмах и формах социальных и экономических изменений; -навыками и иметь представление о процессе и методах исторического исследования	Тест,	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОК-2	знать модели взаимоотношения науки и техники. Основные понятия и термины (научные парадигмы, наука, техника, техносфера, научно-техническая революция, промышленная революция и др.);	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь анализировать и систематизировать исторический материал;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть знаниями об основных этапах культурно-исторического развития общества и механизмах и формах социальных и экономических изменений;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
ОПК-4	знать основные этапы развития творческой инженерной мысли и современных направлений развития науки техники и технологии предпосылки функционирования и производства отдельных обеспечивающих отраслей;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять полученные знания о механизмах возникновения и разрешения многих производственных задач на основе определения своей активной жизненной позиции.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть навыками структурного	Тест	Выполнение теста	Выполнение менее

	анализа процессов и механизмов и рассматривать этические аспекты применения новых технологий		на 70-100%	70%
ПК-2	знать работы и достижения выдающихся личностей, сыгравших значительную роль в формировании научного и творческого мышления;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь дать оценочную характеристику и социальные последствия применения новых технологий в области науки, техники и технологии	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть знаниями об основных этапах культурно-исторического развития общества и механизмах и формах социальных и экономических изменений; -навыками и иметь представление о процессе и методах исторического исследования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. В 1724 г. в России была основана

+ : Академия наук

- : Вольное экономическое общество

- : Кунсткамера

- : Русский музей

2. Лобачевский Н.И

- : филолог

- : физик

+ : математик

- : химик

3. Во второй половине 19 века возникает

- : промышленная наука

- : вузовская наука

+ : «большая наука»

- : академическая наука

4. Впервые наиболее полно теоретическое представление о ноосфере было разработано

- : Лобачевским Н.И

+ : Вернадским В.И

- : Циолковским К.Э

- : Ивановым А.П

5. Различные аспекты и подсистемы науки – это

- : форма науки

+ : структура науки

- : тип науки

- : вид науки

6. Начиная с рубежа 19-20 вв. наука в своем развитии

+ : окончательно вышла вперед по отношению к технике

- : отстала по отношению к технике

-: шла вровень с развитием техники

7. С развитием научно-технической революции наметился новый...научно-технического прогресса

-: 5-й период

+: 4-й период

-: 3-й период

-: 2-й период

8. Высокие технологии становятся основой развития

-: культуры

+: экономики

-: политики

-: религии

9. В конце XX в. складывается новая историческая форма науки

-: классическая

+: постмодернистская

-: неклассическая

-: новейшая

10. Телекоммуникационная революция происходит

-: в середине XX века

+: на современном этапе

-: в последней трети XX века

-: в начале XX века

Вариант 2

1. Территория, в экономике которой главную роль играют исследовательские центры -называют

+: регионом науки

-: технополисом

-: технопарком

-: наукоградом

2. Сциентизм – это

+: преувеличенная оценка возможностей науки

-: недооценка возможностей науки

-: пассивное отношение общества к науке

-: благоговейное отношение общества к науке

3. Наука – это человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на

-: повествование

+: получение новых знаний

-: восклицание

4. Историческое развитие техники является предметом изучения ее истории

-: точной дисциплины

+: гуманитарной дисциплины

-: естественной дисциплины

5. Техника – это

-: совокупность только технических устройств

+: совокупность технических знаний; технических устройств, а также деятельность по их созданию

-: совокупность только технических знаний

6. История науки – это

+: Совокупность последовательных усилий поколений ученых создающих рационально-истинную картину мира

-: Совокупность технических устройств и артефактов, созданных человечеством

-: Совокупность технических знаний; технических устройств, а также деятельность по их созданию

7. Российская Академия наук была основана

+: в 1724 году

-: в 1762 году

-: в 1700 году

-: в 1800 году

8. Различные аспекты и подсистемы науки – это

-: форма науки

+: структура науки

-: тип науки

-: вид науки

9. Начиная с рубежа 19-20 вв. наука в своем развитии

+: окончательно вышла вперед по отношению к технике

-: отстала по отношению к технике

-: шла вровень с развитием техники

10. Высокие технологии становятся основой развития

-: культуры

+: экономики

-: политики

-: религии

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Роль науки и техники в жизни общества.
2. Возникновение науки. Наука и мифология.
3. Законы развития науки и техники.
4. Карл Маркс как источник науки и техники.
5. Родоначальники античной механики.
6. Развитие математики в античный период.
7. Развитие астрономии в античный период.
8. Знание о природе и человеке в античном мире (физические, химические и биологические науки).
9. Тех Научные открытия в различных областях знаний (математике, физике, обществоведении и др).
- 10 Великие изобретения : от лука до Интернета.
- 11 Наука и промышленность.
- 12 Гражданские сооружения и полевая фортификация.
- 13 Процессы совершенствования средств передвижения (колесо и повозка, аэростаты, воздушные и океанские лайнеры, автомобили и т. п.)

- 14 Великие зодчие и их творения.
- 15 Вклад народов мира в развитие науки и техники.
- 16 Наука, техника и технология в конце 20 начале 21 вв.
- 17 Социально-экономические последствия внедрения альтернативных видов топлива.
- 18 Экологические последствия тотальной компьютеризации.
- 19 Строительные технологии и результаты их применения.
- 20 Наука и технология как причины глобальных проблем и средство их решения.
- 21 Нанотехнология. Синергетика как новое мировидение.
- 22 Этические аспекты развития новых технологий
- 23 Важнейшие открытия средневековья в области науки и техники.
- 24 Развитие металлургии и металлообработки в России в XVII – XVIII вв.
- 25 Развитие химической и пищевой промышленности в России в XVII – XVIII вв.
- 26 Российская академия наук в XVIII в. (естественные науки).
- 27 Русские инженеры-механики XVIII – начала XIX вв.
- 28 Возникновение и развитие технических наук.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Изучение каждого раздела модуля может завершиться проверкой полученных знаний, умений и навыков в форме теста. Тест готовится преподавателем, читающим лекции, и полностью соответствует содержанию той темы, по которому проводится контрольное измерение. Тест билет по разделу содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 10%. Максимальное количество 100%.

1. Оценка «Незачет» ставится в случае, если студент набрал менее 70% баллов.

2. Оценка «Зачет» ставится в случае, если студент набрал от 70 до 100% баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предмет и задачи курса	ОК-2, ОПК-4, ПК-2	Тест,
2	Древние цивилизации и начала науки.	ОК-2, ОПК-4, ПК-2	Тест,
3	Технические достижения и научные знания в цивилизациях тропической Африки и доколумбовой Америке.	ОК-2, ОПК-4, ПК-2	Тест,

4	Наука и техника в средневековой Западной Европе	ОК-2, ОПК-4, ПК-2	Тест,
5	Технические достижения и научные знания Древней Руси.	ОК-2, ОПК-4, ПК-2	Тест,
6	Интеграция теории и практики. Наука и технология в конце 20 - начале 21 века	ОК-2, ОПК-4, ПК-2	Тест,

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

Зачет может проводиться в форме итогового теста. Содержание итогового зачетного теста не совпадает с содержанием тестовых заданий промежуточных аттестаций, но включает в себя содержание изученных разделов, тем. Каждому студенту выдается отдельный бланк с напечатанным тестом. Бланк подписывается фамилией, именем, отчеством студента, ставится номер его группы. Преподаватель отмечает время начала и окончания теста на доске. На подготовку к ответу планируется 30 мин.

Тестирование осуществляется, с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Оценка «Зачтено» 70-100%

Оценка «Не зачтено» менее 70%

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- 1.Надеждин Н.Я. История науки и техники. -Ростов н/Д : Феникс, 2006 -620 .
- 2.Шейпак А. А. История науки и техники: материалы и технологии:учебное пособие. -2-е изд., с изм. и доп. -Ч. 1. -Москва : [б. и.], 2007 -274.
- 3.Шейпак А. А. История науки и техники: материалы и технологии:учебное пособие. -2-е изд., изм. и доп. -Ч. 2. -Москва : [б. и.], 2007 -343.
- 4.Чернышов Е. А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях:учебное пособие для вузов : допущено УМО . -Москва : Высшая школа, 2008 -252.
5. Кохановский, В. П., Лешкевич, Т. Г., Матяш, Т. П., Фатхи, Т. Б.Основы философии науки:учеб. пособие для аспирантов. -7-е изд.. -Ростов н/Д : Феникс, 2010 -603с
- 6.Шевченко В.Н, Устинова Л.С. История науки и техники, развитие транспортного строительства, ВГАСУ. – Воронеж, 2009.
- 7.Надеждин Н. Я. История науки и техники / Ростов н/Д : Феникс, 2006 (Курск : ОАО "ИПП "Курск", 2006). - 620 с.
- 8.Устинова Л. С. История науки и техники. Развитие транспортного

строительства / учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2007 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2007). - 115 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Портал «Южный федеральный университет» // <http://sfedu.ru>;
- Библиотека // <http://www.library.sfedu.ru>;
- Полнотекстовые ресурсы
// http://www.library.sfedu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=103&Itemid=19&lang=ru;
- Подписные ресурсы
// http://www.library.sfedu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=21&lang=ru
- электронный УМК http://dbs.sfedu.ru/pls/rsu/umr.umr_show?p_per_id=1617;
- материалы цифрового кампуса ЮФУ <http://incampus.ru/>;
- ИИК ЮФУ http://dbs.sfedu.ru/pls/rsu/umr.umr_show?p_per_id=1617
<http://vortsu.ru/> - учебный портал ВГТУ

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Учебные аудитории для лекционных занятий, оснащенные оборудованием для демонстрации иллюстрированного материала.
2. Компьютерный класс, который позволяет реализовать неограниченные образовательные возможности с доступом в сеть Интернет с возможностью проводить групповые занятия с обучаемыми, а так же онлайн (оффлайн) тестирование.
3. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира.
4. Персональный компьютер с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже WindowsXP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет
5. Ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже WindowsXP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «История науки и техники» читаются лекции и проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение навыков работы с историческими источниками и литературой.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	