МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 15:57:37 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко

«18» апреля **20**24 **г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Основы инженерного творчества»

Направление подготовки: 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Факультет Инженерно-технологический

Кафедра «Эксплуатация и технический сервис наземных, транспортно-технологических средств»

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 7 августа 2020 г. Приказ № 911.

2. Учебный план по профилю подготовки «Организация и управление транспортными процессами» (год начала подготовки 2024) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 7 от « 29 » февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы транспортно-экспедиционного обслуживания» одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис наземных, транспортно-технологических средств».
Протокол № 8 от « 20 » марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент В.А. Оберемок

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы транспортно-экспедиционного обслуживания» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 23.03.01 и 23.04.01 «Технология транспортных процессов».
Протокол № 6 от « 28 » марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент Л.Ю. Шевырев

Разработчик:
к.т.н., доцент Л.Ю. Шевырев

Содержание

1. Вводная часть…….……. 4
1.1. Цели освоения дисциплины……..……..... 4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ……..... 4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций ……..... 5
2. Основная часть……...…..…..... 6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы……...……... 6
2.2. Содержание учебной дисциплины ……. 7
2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля…….. 10
2.2.2. Лабораторный практикум…….. 11
2.2.3. Практические занятия…….…….. 11
2.3. Самостоятельная работа студента…….. 12
3. Образовательные технологии…… 13
3.1. Интерактивные образовательные технологии…….. 13
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины……. 14
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……... 14
4.2. Примерные темы курсовых работ…….…….. 16
4.3. Примерные темы рефератов…….……..……..... 18
4.4. Тесты текущего контроля……...……... 18
4.5. Тесты промежуточного контроля……..… 18
4.6. Варианты контрольных заданий……...……..……. 18
4.7. Список вопросов к экзамену……..... 18
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины…… 21
5.1. Основная литература……..…….. 21
5.2. Дополнительная литература……..….. 22
5.3. Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы…….. 23
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса……... 23
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы…. 24
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины……..……..... 25
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины 26
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Основы инженерного творчества» является овладение умениями и навыками в сфере современных методов поиска новых технических решений, в том числе в области автомобильной техники.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Принципы построения курса:

Дисциплина «Основы инженерного творчества» относится к дисциплинам формируемая участниками образовательных отношений.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин:

«Математика», «Физика».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

«Организационно-производственные структуры транспорта»;

«Основы научных исследований»;

«Интермодальные и мультимодальные транспортные технологии»;

«Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование универсальных и профессиональных компетенций (установленных самостоятельно), необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: задачи в рамках поставленной цели Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Решает конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знать: стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Уметь: осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Владеть: навыками применения социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр	
			№6	№7
Аудиторные занятия (всего)		**18**	**4**	**14**
В том числе:				
Лекции (Л)		6	2	4
Практические занятия (ПЗ)		8	2	6
Лабораторные работы (ЛР)		4	-	4
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**158**	**32**	**126**
В том числе				
Реферат		10	-	10
Самоподготовка: проработка материала учебных пособий, подготовка к практическим и лабораторным занятиям		146	32	116
СРС в период промежуточной аттестации		**4**	**-**	**4**
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З)		З	-	З
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	**180**	**36**	**144**
	зач. единиц	**5**	**1**	**4**

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ семестра очн. (заочн.)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
(6,7)	Модуль 1. Теоретические основы инженерного творчества	О принципах выбора понятий. Технический объект и технология. Научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической эксплуатацией транспортных систем. Научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем. Иерархия описания технических объектов. Систематика задач поиска и выбора проектно- конструкторских решений. Окружающая среда технического объекта. Список требований. Критерии развития показатели качества и список недостатков технического объекта. Модель технического объекта. Законы и закономерности техники. Построение конструктивной функциональной структуры. Построение потоковой функциональной структуры. Описание физического принципа действия. Требования к выбору и описанию критериев развития технических объектов. Функциональные критерии развития технических объектов. Технологические критерии развития технических объектов. Экономические критерии развития технических объектов. Антропологические критерии развития технических объектов. Законы техники в инженерном творчестве. Технические и технологические проблемы в области технологии, организации, планирования и управления технической эксплуатацией транспортных систем. Технические и технологические проблемы в области технологии, организации, планирования и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем. Закон прогрессивной эволюции техники. Закон соответствия между функцией и структурой. Закон стадийного развития техники. Использование других законов техники.	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1
(6,7)	Модуль 2. Методы инженерного творчества	Предварительная постановка задачи. Уточненная постановка задачи Использование возможностей подсознания. Метод прямой мозговой атаки. Метод обратной	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1

		мозговой атаки. Комбинированное использование методов мозговой атаки. Эвристический прием. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Постановка задачи и ее решение. Индивидуальный фонд эвристических приемов. Морфологическая комбинаторика. Постановка задачи и построение конструктивной функциональной структуры. Составление морфологических таблиц. Выбор наиболее эффективных технических решений. Использование многоуровневых морфологических таблиц. Построение И-ИЛИ-дерева технических решений. Составление списка требований. Разработка модели оценки технических решений. Алгоритмы поиска решения И-ИЛИ-дереве. Разработка и внедрение технологических процессов предприятия. Использование технической документации, распорядительных актов предприятия.	

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
(6,7)	Модуль 1. Теоретические основы инженерного творчества	2	-	-	32	34	подготовка презентации, защита лабораторно-практических работ
(6,7)	Модуль 2. Методы инженерного творчества	4	4	8	126	142	подготовка презентации, защита лабораторно-практических работ
	Промежуточная аттестация: зачет	–	–	–	4	4	собеседование
	ИТОГО:	6	4	8	160	180	–

2.2.2. Лабораторный практикум

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
(6,7)	Модуль 2. Методы инженерного творчества	Л.Р. № 1 «Описательная статистика при анализе данных»	4
	ИТОГО:		4

2.2.3. Практические занятия

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Всего часов
(6,7)	Модуль 2. Методы инженерного творчества	П.З. № 1 «Применение методов мозговой атаки при решении инженерных задач»	4
		П.З. № 2 «Применение методов эвристических приемов при решении инженерных задач»	4
	ИТОГО:		8

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
(6,7)	Модуль 1. Теоретические основы инженерного творчества	Самостоятельное изучение материала с последующей подготовкой презентации. Выполнение курсового проекта. Подготовка к экзамену	32
	Модуль 2. Методы инженерного творчества	Самостоятельное изучение материала с последующей подготовкой презентации. Выполнение курсового проекта. Подготовка к экзамену	124
	Промежуточная аттестация, зачет	Подготовка к зачету	4
ИТОГО часов в семестре:			160

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
(6,7)	Практические работы (по всем модулям)	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- практические работы – 8 часов.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
(6,7)	ВК	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Модуль 1. Теоретические основы инженерного творчества	групповой устный опрос	—	—
(6,7)	ВК	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Модуль 2. Методы инженерного творчества	групповой устный опрос	—	—
(6,7)	ВК	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Модуль 1. Теоретические основы инженерного творчества	подготовка презентации	—	—
(6,7)	ВК	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Модуль 2. Методы инженерного творчества	подготовка презентации	—	—
(6,7)	ПрАт (зачет)	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Модуль 1. Теоретические основы инженерного творчества Модуль 2. Методы инженерного творчества	собеседование	40	20

4.2. Примерные темы курсовых работ

Не предусмотрены

4.3. Примерные темы рефератов

1. Основные методы поиска технических решений.
2. Современные экономические критерии развития технических объектов.
3. Современные законы и закономерности техники.
4. Цель создания функционально-идеальной модели (ФИМ) технической системы.
5. Этапы жизненного цикла технической системы (на примере любой ТС).
6. Построение структурной и функциональной модели технической системы (на примере любой ТС).
7. Экономия ресурсов в сфере техники.
8. Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ): краткая история, этапы развития, основная идея.
9. Цели, задачи, этапы функционально-стоимостного анализа.

4.4. Тесты текущего контроля

Не предусмотрены

4.5. Тесты промежуточного контроля

Не предусмотрены

4.6. Варианты контрольных заданий

1. Вода, находящаяся в закрытой емкости, при замерзании непременно разорвется.

Как предотвратить разрыв емкости, если предотвратить замерзание нельзя?

2. При перевозке живой рыбы в автомобильных цистернах из-за скученности гибнет много рыбы. Было доказано, что если заставить рыбу во время перевозки активно двигаться, то потери уменьшаются в несколько раз.

Как это сделать?

3. Довольно часто необходимо наносить на металлические поверхности толстый слой изоляционного материала. Со временем иногда требуется этот слой снять. Под изоляцию заранее закладывают стальную проволоку, с помощью которой потом разрезают слой. Тонкая проволока, легко режет слой, но может лопнуть. Толстая проволока лопается, но возрастают усилия, необходимые для резания, увеличивается расход материала.

Предложите решение.

4. В глубокой чаше карьера работают мощные машины. Их выхлопные газы загазовывают карьер. Это очень вредно для операторов. Газы горячие и должны легко подниматься вверх. Но этому мешает их активное перемешивание с более холодным окружающим воздухом.

Как без особых затрат обеспечить «эвакуацию» газов из карьера?

5. Детали в патроне токарного станка зажимают при помощи ключа с квадратной головкой, вставляемого в квадратное отверстие патрона. Иногда случается, что токарь включает станок, забыв вынуть ключ из патрона. Это очень опасно, так как вращающийся патрон выбросит ключ с большой силой.

Как исключить возможность таких случаев?

6. Шлифовку деталей ведут при помощи наждачной бумаги, закрепленной на вращающемся фанерном круге. Закрепляют ее гвоздями. Это неудобно: не работает часть бумаги, занятая гвоздями, случайное задевание за гвозди портит деталь.

Как быть? Шлифовку кругом с наждачной бумагой нужно сохранить.

7. Чтобы обеспечить эффективное пылеподавление, воздушный поток, содержащий частицы пыли, смешивают с мелкораспыленной водой.

Как повысить эффективность смешивания?

8. К металлическим шарикам, применяемым в шарикоподшипниках, предъявляют высокие требования, как по геометрическим параметрам, так и по однородности (отсутствие внутренних пустот). Просвечивание каждого шарика и измерение его размеров потребуют разработки ряда сложных устройств.

Необходимо найти дешевый и точный способ отбраковки шариков.

9. Многие детали перед ремонтом очищают подачей воды из гидромонитора под высоким давлением. Если вода совсем чистая, она чистит плохо; если же пустить воду с песком, то быстро изнашиваются сопла гидромонитора.

Предложите вариант решения.

10. При газовой резке лист металла необходимо разместить на ровной поверхности. Однако пламя, прожигая лист, частично прожигает и основание. Для повышения экономичности заменили плиту частоколом металлических стержней. Теперь пламя почти все время не контактирует с опорой. Но при пережоге нескольких стержней выходит из строя большой участок плиты и лист на этом месте провисает.

Дайте предложения по развитию системы.

11. При сверлении плоских деталей для повышения производительности их обрабатывают группами. Несколько деталей укрепляют на столе и сверлят одним проходом сверла. Однако при увеличении числа деталей увеличивается вероятность ухода сверла от намеченных координат. Нижние детали бракуются.

Как быть?

12. Мелкие детали из керамики или цветных металлов при шлифовке приклеивают к столу шлифовального станка при помощи специальной смеси канифоли и парафина. Это дорого и трудоемко.

Чем заменить приклейку?

4.7. Список вопросов к зачету

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Технический объект и технология.	УК-2.2
2	Научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической эксплуатацией транспортных систем.	УК-2.2
3	Научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем.	УК-2.3
4	Иерархия описания технических объектов.	УК-2.2
5	Систематика задач поиска и выбора проектно- конструкторских решений.	УК-2.3
6	Окружающая среда технического объекта.	УК-2.2
7	Критерии развития показатели качества и список недостатков технического объекта.	УК-3.1
8	Модель технического объекта.	УК-2.3

9	Законы и закономерности техники.	УК-2.2
10	Построение конструктивной функциональной структуры.	УК-3.1
11	Построение потоковой функциональной структуры.	УК-2.2
12	Описание физического принципа действия.	УК-2.2
13	Требования к выбору и описанию критериев развития технических объектов.	УК-2.3
14	Функциональные критерии развития технических объектов.	УК-3.1
15	Технологические критерии развития технических объектов.	УК-2.2
16	Экономические критерии развития технических объектов.	УК-2.3
17	Антропологические критерии развития технических объектов.	УК-3.1
18	Законы техники в инженерном творчестве.	УК-2.2
19	Технические и технологические проблемы в области технологии, организации, планирования и управления технической эксплуатацией транспортных систем.	УК-3.1
20	Технические и технологические проблемы в области технологии, организации, планирования и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем.	УК-2.3
21	Закон прогрессивной эволюции техники.	УК-2.2
22	Закон соответствия между функцией и структурой.	УК-3.1
23	Закон стадийного развития техники.	УК-3.1
24	Использование других законов техники.	УК-2.2
25	Использование возможностей подсознания.	УК-3.1
26	Метод прямой мозговой атаки.	УК-2.2
27	Метод обратной мозговой атаки.	УК-2.3
28	Комбинированное использование методов мозговой атаки.	УК-2.3
29	Эвристический прием. Межотраслевой фонд эвристических приемов.	УК-2.2
30	Индивидуальный фонд эвристических приемов.	УК-3.1
31	Морфологическая комбинаторика.	УК-2.2
32	Постановка задачи и построение конструктивной функциональной структуры.	УК-3.1
33	Составление морфологических таблиц.	УК-2.3
34	Выбор наиболее эффективных технических решений.	УК-2.2
35	Использование многоуровневых морфологических таблиц.	УК-3.1
36	Построение И-ИЛИ-дерева технических решений.	УК-2.2
37	Разработка модели оценки технических решений.	УК-3.1
38	Алгоритмы поиска решения И-ИЛИ-дереве.	УК-2.2
39	Разработка и внедрение технологических процессов предприятия.	УК-2.3
40	Использование технической документации, распорядительных актов предприятия.	УК-3.1

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п\п	№ семестра	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	(6,7)	Аверченков В.И.	Аверченков, В.И. Методы инженерного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 4-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2016. - 78 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93272	Москва: Издательство «Флинта», 2016.	Модули 1-2	+	+
2	(6,7)	Николаев Н.Н., Филатов С.К.	Основы научных исследований: учебное пособие (гриф УМО)	Зерноград: Азово-черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО Д ГАУ, 2015	Модули 1-2	15	1
3	(6,7)	Николаев Н.Н., Филатов С.К.	Основы научных исследований на транспорте, планирование экспериментов и инженерных наблюдений: учебное пособие (гриф УМО)	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2009	Модули 1-2	19	1
4	(6,7)	Глобин, А.Н.	Инженерное творчество: учебное пособие (гриф УМО)	ФГОУ ВПО АЧГАА. - Зерноград: АЧГАА, 2012	Модули 1-2	9	-

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	№ се-мест-ра	Авторы	Наименование	Год и место издания	Использу-ется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
						в библио-теке	на кафедре
1	(6,7)	В.П. Горелов, В.В. Горелов, Ю.М. Денчик	Основы инженерного творчества на водном транспорте: учебник / В.П. Горелов, В.В. Горелов, Ю.М. Денчик и др. - Изд. 2-е, стер. – Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 526 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428236	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015.	Модули 1-2	+	+
2	(6,7)	Николаев Н.Н.	Основы научных исследований на транспорте: практикум	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2007	Модуль 2	4	6

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;
Аскон Компас 14.

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	№ семестра	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	2	3	4	5	6
1	(6,7)	Самостоятельная работа при изучении разделов дисциплины	Аверченков В.И.	Аверченков, В.И. Методы инженерного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 4-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2016. - 78 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93272	Москва: Издательство «Флинта», 2016.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория **№ 6-230** - VI корпуса. Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Мультимедийное оборудование: экран настенный, проектор мультимедийный, ноутбук с мышью. Столы, стулья (кол-во мест – 30), доска.
Учебная аудитория **№ 6-228** - VI корпуса. Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Мультимедийное оборудование: экран настенный, проектор мультимедийный, ноутбук с мышью. Столы, стулья (кол-во мест – 36), доска.
Учебная аудитория **№ 6-239** – VI корпуса. Аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Компьютерный класс на 12 мест, объединенных в локальную сеть, с выходом в сеть Internet.
Читальный зал. Аудитория **№ 2-252** - II корпуса для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется 5 компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Периодические издания по направлению подготовки
Электронный читальный зал. Аудитория **№ 2-170б** – II корпуса для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется 10 компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet, с доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн», СПС «КонсультантПлюс: ВерсияПроф». Ведётся медиатека – имеется 1458 электронных текстов изданий.
Аудитория № **5-217** V корпуса – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, справочников. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и др. Решение задач по алгоритму.
Лабораторные работы	Лабораторный практикум помогает закрепить знания, приобретенные студентами на лекциях, приобрести навыки применения теоретических знаний в практических ситуациях, кроме того, позволяет закрепить знания и навыки использования знаний компьютерных технологий для решения прикладных задач.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу