

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический институт

Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы теории надежности»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) образовательной программы
*Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(сельское хозяйство)*

Форма обучения
очная, заочная

Год приема
указывается для реализуемых образовательных программ

Санкт-Петербург
2025

Автор(ы)

Профессор
(должность)


(подпись)

Огнев О.Г.
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры ИТТС (19) от
14.03.2025 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Хакимов Р.Т.
(Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

	с
1. Цель самостоятельной работы.....	4
2. Задачи самостоятельной работы.....	4
3. Трудоемкость самостоятельной работы.....	4
4. Формы самостоятельной работы.....	4
5. Структура самостоятельной работы.....	5
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы.....	5
6.1. Основная литература.....	5
6.2. Дополнительная литература.....	5
5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»....	7

1. Цель самостоятельной работы.

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Основы теории надежности*» является:

1. Формирование у студентов навыков соблюдения технологического качества по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, удовлетворяющего требованиям потребителей;
2. Получение навыков контроля технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием средств технического диагностирования;
3. Освоение основных понятий теории надежности;
4. Получение навыков применения математических методик и прикладных компьютерных программ в расчете показателей надежности;
5. Развитие научного мышления и создание фундаментальной базы для успешной профессиональной деятельности.

2. Задачи самостоятельной работы.

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Основы теории надежности*» являются:

1. Изучение навыков соблюдения и контроля технологического качества по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
2. Овладение основными понятиями и положениями теории надежности;
3. Формирование научного мировоззрения и профессионального мышления;
4. Приобретение и развитие навыков расчета показателей надежности.

3. Трудоемкость самостоятельной работы.

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Основы теории надежности в*» составляет 144 часа при очной форме обучения.

4. Формы самостоятельной работы.

По дисциплине «*Основы теории надежности*» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

1. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.
2. Самостоятельное решение заданий по разделам дисциплины.
3. Подготовка к опросу и сдаче дифференцированного зачета.

5. Структура самостоятельной работы.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма самостоятельной работы	Количество часов
1	Показатели надёжности объектов	Терминология и показатели надёжности. Расчет и прогнозирование показателей надёжности	Изучение материала	9
			Самостоятельное выполнение заданий	10
			Подготовка к зачету	1
2	Оценка надёжности объектов по результатам эксплуатационных испытаний	Математические методы определения показателей надёжности. Обработка информации о надёжности.	Изучение материала	19
			Самостоятельное выполнение заданий	20
			Подготовка к зачету	1
3	Параметрическая надёжность объектов	Физические основы надёжности машин. Методы испытания машин на надёжность. Методы повышения надёжности машин.	Изучение материала	8
			Самостоятельное выполнение заданий	10
			Подготовка к зачету	2
				80

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы.

6.1 Основная литература:

1. Технология ремонта машин: учебник для вузов / Ассоц. "Агрообразование"; под ред. Е. А. Пучина. - М.: КолосС, 2011. - 488 с. - Библиогр.: с. 480. - ISBN 978-5-9532-0456-9: 915-31

6.2 Дополнительная литература:

1. Поляков, В. А. Основы технической диагностики: учеб. пособие: соответствует Федеральному государственному стандарту 3-го поколения / Поляков, Вадим Алексеевич. - Москва: Инфра-М, 2014. - 116 с.: ил. - (Высшее образование - бакалавриат). - На обл. и тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com. - Библиогр.: с. 114-115 (31 назв.). - ISBN 978-5-16-005711-8 (print): 189-86.
2. Зорин, В. А. Основы работоспособности технических систем: учебник для вузов/ В.А. Зорин. – М.: Академия, 2009. - 204 с. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 202. - ISBN 978-5-7695-6003-3: 334-72.
3. Зубарев, Ю.М. Математические основы управления качеством и надёжностью изделий [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91887>
4. Поливаев, О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 280 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90151>.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических рекомендаций – обеспечить обучающемуся оптимальную

организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и весь предмет в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволяет экономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных (и электронных) носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не целесообразно оставлять «белых пятен» в освоении материала!

При подготовке к семинарским (практическим, лабораторным) занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного семинарского занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к семинарским занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную и методическую, но и нормативно-справочную литературу;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (схем, анализов, процессов), в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Обучающиеся, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий обучающимися:

- Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

- К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.
- Обучающимся следует:
 - руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным рабочей программой дисциплины;
 - выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
 - использовать при подготовке нормативно-справочные документы Санкт-Петербургского ГАУ, для подготовки к выполнению всех видов самостоятельной работы;
 - при подготовке к зачету, или экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Методические рекомендации по работе обучающегося с литературой:

- Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка к семинарскому занятию, коллоквиуму, написание реферата, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.
- К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.
- Основная литература – учебники и учебные пособия.
- Дополнительная литература – методические указания, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи и пр.
- Выбранную литературу целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие – прочитать быстро;
- В книге, пособии, или журнале, принадлежащем самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером, или делать пометки на полях. При работе с интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;

Если литература не является собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Компьютерный класс с возможностью выхода в интернет и проведения интернет-тестирования.

- 1) «Университетская библиотека онлайн». Каталог электронных текстов по русской и зарубежной литературе, культуре, философии, истории и др.
<http://biblioclub.ru>;
- 2) ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>;
- 3) Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]
<http://lms.spbgau.ru/>;
- 4) Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс]
<http://elibrary.ru/titles.asp>.