

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра электроэнергетики и электрооборудования



21.04.2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Прикладная механика»  
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
35.03.06 Агроинженерия

Тип образовательной  
академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы  
Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Формы обучения  
очная, заочная

Санкт-Петербург  
2020

Автор(ы)

профессор  
(должность)

М.В. Чибряков  
(Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины «*Прикладная механика*»  
рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и  
электрооборудования от 21.04.2020г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

Н.В. Васильев  
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

Позубенко Н.А.

Начальник отдела  
информационных  
технологий

Чижиков А.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

с.

- 1 Цели освоения дисциплины (модуля)
- 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
- 3 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
- 5 Содержание дисциплины (модуля), структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
- 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
- 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
13. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

## ***1 Цели освоения дисциплины (модуля)***

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются формирование у обучающихся системы знаний и практических навыков для оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, применению инженерных методов расчета элементов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

## ***2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы***

Дисциплина «Прикладная механика» участвует в формировании следующей компетенции (следующих компетенций):

1) *ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена*

2) *ПК-2 готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин*

В результате освоения компетенции (ОПК-4) обучающийся должен:

знать: основы обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности;

уметь: обосновывать и реализовывать современные технологии в профессиональной деятельности;

владеть: основами обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции (ПК-2) обучающийся должен:

знать: основные способы управления режимами работы электрооборудования и систем;

уметь: осуществлять управление режимами работы электрооборудования и систем;

владеть: навыками управления режимами работы электрооборудования и систем.

## ***3 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы***

3.1 Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) *Математика*

2) *Физика*

навыки:

3.3 Перечень последующих дисциплин (модулей), практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

1) *ГИА*

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц/144часов.

**Объем дисциплины (модуля)  
очная форма обучения**

Виды учебной деятельности	4 семестра	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	64	64
<i>Занятия лекционного типа</i>	32	32
<i>Занятия практического типа</i>	16	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	80	80
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	Зачет с оценкой/КР	Зачет с оценкой/КР

**заочная форма обучения**

Виды учебной деятельности	2 семестра	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	16	16
<i>Занятия лекционного типа</i>	6	6
<i>Занятия практического типа</i>	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	128	128
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	Зачет с оценкой/КР	Зачет с оценкой/КР

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

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Теория механизмов и машин	Структура и кинематика механизмов	Л	4	1
			ПЗ	2	-

		Динамика механизмов	ЛР	-	-
			СР	10	16
			Л	4	1
			ПЗ	2	-
			ЛР	-	-
			СР	10	16
2	Сопротивление материалов(СМ)	Основные понятия СМ (сдвиг, смятие, кручение )	Л	4	1
			ПЗ	2	-
			ЛР	-	-
			СР	10	16
		Изгиб рациональные размеры сечений. Перемещения	Л	4	1
			ПЗ	2	-
			ЛР	-	-
			СР	10	16
		Сложное нагружение	Л	4	1
			ПЗ	2	-
			ЛР	-	-
			СР	10	16
3	Детали машин	соединения	Л	4	1
			ПЗ	2	-
			ЛР	-	-
			СР	10	16
		передачи	Л	4	-
			ПЗ	2	1
			ЛР	-	-
			СР	10	16
		Валы и оси, подшипники, муфты	Л	4	-
			ПЗ	2	1
			ЛР	-	-
			СР	10	16

### ***6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)***

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1) Теоретическая механика : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. направлениям подгот. "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования", "Организация перевозок и управление на транспорте" и "Транспортное строительство" / В. Н. Тарасов [и др.]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : ТрансЛит, 2012. - 559 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 550 (16 назв.). - ISBN 978-5-94976-455-8 : 695-66.

### ***7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)***

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «*Название дисциплины*».

### ***8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)***

Основная учебная литература:

1) Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 8-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2003. - 408с. - ISBN 5-06-004063-1 : 140-00.

2) Михайлов, А. М. Соппротивление материалов : учебник для вузов / А. М. Михайлов. - М. : Академия, 2009. - 447 с. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр.: с. 444. - ISBN 978-5-7695-2697-8 : 524-60

3) Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / под ред. Г. И. Рощина, Е. А. Самойлова . - М. : Дрофа, 2006. - 415 с. - ISBN 5-7107-8086-3 : 537-48.

Дополнительная учебная литература:

1) Проектирование и расчет подъемно-транспортных машин сельскохозяйственного назначения : учебник для вузов / М. Н. Ерохин [и др.] ; под ред. М. Н. Ерохина, А. В. Карпа. - М. : Колос, 1999. - 285с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-10-0034418-1 : 70-00.

2) Определение перемещений в балках при прямом изгибе. Расчеты на жесткость : методические указания для выполнения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине "Прикладная механика" по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", профиль "Электрооборудование и электротехнологии в АПК" / СанктПетербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - СанктПетербург : СПбГАУ, 2016. - 44 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 44. - 0-00

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

- 1) Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, [Mail.ru](mailto:Mail.ru), [Agropoisk.ru](http://Agropoisk.ru),
- 2) Научная электронная библиотека [e-library.ru](http://e-library.ru)
- 3) «Университетская библиотека онлайн»
- 4) ЭБС издательство «Лань» <http://e.landbook.com>

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

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

#### **11.1 Лицензионное программное обеспечение:**

Для всех дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации

1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»
2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)
3. Лицензионное программное обеспечение «1С: Предприятие» (автоматизация бухгалтерского и управленческого учётов, экономической и организационной деятельности предприятия)
4. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства «НордМастер&REG; + «НордКлиент&REG;» (только для дисциплины «Иностранный язык»)

#### **11.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:<sup>1</sup>**

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC
2. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk (для трехмерного компьютерного моделирования)

#### **11.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»

## ***12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)***

---

<sup>1</sup> Бесплатное программное обеспечение распространяемое в сети «Интернет»

### ***13 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

#### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

##### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ,

групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности  
передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие,  
позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов

(блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.