

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

Регистрационный номер № 07-1/ЭТ-29

Электропривод и электрооборудование РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**

Учебный план b35030605_19_2_ЭТ.plx.plx
35.03.06 Агроинженерия

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 52
самостоятельная работа 99
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	13 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	26	26	26	26
Практические	26	26	26	26
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	54,3	54,3	54,3	54,3
Сам. работа	99	99	99	99
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №813)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия

утвержденного учёным советом вуза от 04.04.2019 протокол № 23.

Разработчик (и) РПД:

доцент, Корякин Александр Кимович; ведущий инженер



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергообеспечение в АПК

Протокол от 15.05.2019 г. № 13

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Иванов А.К.

Руководитель направления:

Корякин А.К.

Зав. кафедрой

Иванов А.К.

Протокол заседания кафедры от 15.05.2019 г. № 13

Председатель МК факультета

Саввакина В.А.

Протокол заседания МК факультета от 20.05.2019 г. № 9

Председатель УМС ФГБОУ ВО «Якутская ГТУ»

Саввакина В.А.

Протокол заседания УМС от 21.05.2019 г. № 6

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета Визир / Гоголев И.В.
подпись фамилия, имя, отчество

«07» 04 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021/23
уч.г.

на заседании кафедры ЗО в АПК протокол от «05» 04 2022 г. № 20-1

Зав. кафедрой Визир / Зимов А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета Визир / Парников М.А.
подпись фамилия, имя, отчество

«19» 05 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023/24
уч.г.

на заседании кафедры ЗО в АПК протокол от «17» 05 2023 г. № 14

Зав. кафедрой Визир / Яковлева В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета Визир / Парников М.А.
подпись фамилия, имя, отчество

«16» 05 2024 г. № 9

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024/2025
уч.г.

на заседании кафедры ЗО в АПК протокол от «08» 05 2024 г. № 18.

Зав. кафедрой Визир / Яковлева В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета Визир / Парников М.А.
подпись фамилия, имя, отчество

«16» 05 2025 г. № 9

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025/2026
уч.г.

на заседании кафедры ЗО в АПК протокол от «24» 04 2025 г. № 4.

Зав. кафедрой Визир / Яковлева В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Пархменко Н. А.
подпись фамилия, имя, отчество

«16» 04 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026/2027 уч.г.

на заседании кафедры ЭО в АК протокол от «14» 04 2026 г. № 15.

Зав. кафедрой  / Дюкина В. Д.
подпись фамилия, имя, отчество

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Электропривод и электрооборудование» является основной дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к использованию системы знаний в области теории и практики электрического привода, лежащего в основе современных производственных и технологических процессов.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области структуры, принципа действия, электромеханических свойств, эксплуатационных и аварийных режимов работы электроприводов, умений и навыков использования методов расчёта параметров электродвигателей в системах электроснабжения, их электрических и тепловых режимов.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение структуры, конструкции и принципа действия различных типов электрических приводов;
- изучение взаимосвязанных электрических и механических процессов, происходящих в электрическом приводе, и основных способов их математического описания;
- приобретение навыков определения основных параметров и выходных характеристик электрических приводов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-1.1: Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Знать:

законы естественнонаучных дисциплин

Уметь:

использовать основные законы для решения стандартных задач

Владеть:

навыками решения стандартных задач

ОПК-5.1: Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники

Знать:

структурную схему электропривода; механическую часть силового канала; физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами;

Уметь:

анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты использования электрооборудования,

Владеть:

навыками по эксплуатации и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого электрооборудования собственных нужд электростанций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1 Знать:

- 2.1.1 - структурную схему электропривода; механическую часть силового канала; физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами; электрическую часть силового канала; принципы управления;
- 2.1.2 - элементную базу информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода.
- 2.1.3 - иметь представление о возможных режимах работы электрооборудования электростанций; получить знания, умения и навыки по расчету стационарных режимов и определению допустимости их применения для работы в системе;

2.2 Уметь:

- 2.2.1 - анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты использования электрооборудования, обобщать и систематизировать их, производить необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику;

2.2.2	- обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры работы электропривода
2.3 Владеть:	
2.3.1	- навыками по эксплуатации и определении работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого электрооборудования собственных нужд электростанций в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
2.3.2	- методами и техническими средствами эксплуатационных испытаний и диагностики электроприводов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Физика
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Электроснабжение предприятий
3.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.3	Преддипломная практика

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	13 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	26	26	26	26
Практические	26	26	26	26
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	54,3	54,3	54,3	54,3
Сам. работа	99	99	99	99
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

5 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен ции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Механика электрического привода:					

1.1	Цели и задачи дисциплины, ее место и значение в подготовке бакалавров в области электроэнергетики и электротехники. Классификация электроприводов. Силы и моменты статические и динамические, движущие и сопротивления. Уравнения движения привода. Приведение моментов инерции к валу двигателя. /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Цели и задачи дисциплины, ее место и значение в подготовке бакалавров в области электроэнергетики и электротехники. Классификация электроприводов. Силы и моменты статические и динамические, движущие и сопротивления. Уравнения движения привода. Приведение моментов инерции к валу двигателя. /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	8	12	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2.Характеристики электроприводов постоянного тока:					
2.1	Устройство, принцип действия, электромеханические характеристики двигателей постоянного тока. Способы пуска, реверса, торможения, регулирования скорости изменением подводимого напряжения, магнитного потока электроприводов постоянного тока. Области применения. Вентильный электропривод по системе «управляемый выпрямитель - двигатель постоянного тока». Характеристики, область применения /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Устройство, принцип действия, электромеханические характеристики двигателей постоянного тока. Способы пуска, реверса, торможения, регулирования скорости изменением подводимого напряжения, магнитного потока электроприводов постоянного тока. Области применения. Вентильный электропривод по системе «управляемый выпрямитель - двигатель постоянного тока». Характеристики, область применения /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	8	20	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3.Характеристики электроприводов переменного тока:					

3.1	Устройство, принцип действия, электромеханические характеристики синхронных и асинхронных двигателей. Способы пуска, реверса, торможения, регулирования скорости изменением подводимого напряжения, частоты, сопротивления в цепи ротора, переключением пар полюсов электроприводов переменного тока. Области применения. /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Устройство, принцип действия, электромеханические характеристики синхронных и асинхронных двигателей. Способы пуска, реверса, торможения, регулирования скорости изменением подводимого напряжения, частоты, сопротивления в цепи ротора, переключением пар полюсов электроприводов переменного тока. Области применения. /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	8	20	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4.Переходные процессы в электроприводах:					
4.1	Общая характеристика, сущность, методы исследования переходных процессов в электроприводах. Механические и электромеханические переходные процессы при пуске, реверсе и торможении электроприводов постоянного и переменного тока. Электромеханическая, электромагнитная постоянные времени. Понятие о физическом и математическом моделировании электроприводов. Энергетика переходных процессов. Способы уменьшения потерь энергии в переходных режимах электроприводов. /Лек/	8	6	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Общая характеристика, сущность, методы исследования переходных процессов в электроприводах. Механические и электромеханические переходные процессы при пуске, реверсе и торможении электроприводов постоянного и переменного тока. Электромеханическая, электромагнитная постоянные времени. Понятие о физическом и математическом моделировании электроприводов. Энергетика переходных процессов. Способы уменьшения потерь энергии в переходных режимах электроприводов. /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	8	15	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	

	Раздел 5.Выбор электрических двигателей для электроприводов:					
5.1	Общие сведения по проектированию электроприводов. Режимы работы и нагрузочные диаграммы работы двигателей электроприводов. Нагрев электродвигателей. Постоянные времени нагрева. Определение мощности и выбор двигателей для различных режимов работы электропривода методами средних потерь, среднеквадратичных значений тока, момента и мощности с учетом температуры окружающей среды /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Общие сведения по проектированию электроприводов. Режимы работы и нагрузочные диаграммы работы двигателей электроприводов. Нагрев электродвигателей. Постоянные времени нагрева. Определение мощности и выбор двигателей для различных режимов работы электропривода методами средних потерь, среднеквадратичных значений тока, момента и мощности с учетом температуры окружающей среды /Пр/	8	6	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	8	12	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 6.Аппаратура и схемы управления электрическим приводом:					
6.1	Пускорегулирующая аппаратура. Магнитные и тиристорные пускатели. Принципы автоматического управления пуском электродвигателей. Типовые схемы управления. Бесконтактное управление электродвигателями постоянного и переменного тока. Элементная база информационного канала. Синтез структур и параметров. Микропроцессорные системы управления. Их структура, состав, методы управления. /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Пускорегулирующая аппаратура. Магнитные и тиристорные пускатели. Принципы автоматического управления пуском электродвигателей. Типовые схемы управления. Бесконтактное управление электродвигателями постоянного и переменного тока. Элементная база информационного канала. Синтез структур и параметров. Микропроцессорные системы управления. Их структура, состав, методы управления. /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.3	Самостоятельная работа по разделу /Ср/	8	20	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	

6.4	/КЭ/	8	0,3	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.5	/Конс/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1	

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

1. Бекишев, Р. Ф. Электропривод : учебник для вузов / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00514-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561175>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник для вузов / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20210-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584902>

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com
Э 2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э 3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru;

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	Windows 7
7.3.4	MicrosoftOffice 2016

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.4	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.5	юстиции РФ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. №1.407 Учебная аудитория.

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Стенды по электротехнике – бшт.:

1. Соединение счетчиков;
2. Соединение пускателей;
3. Синхронные двигатели;
4. Однофазный выпрямитель;
5. Защитное заземление;
6. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники»:

1. Автотрансформатор;

2 Источник питания; 3 Функциональный генератор; 4 Измеритель мощности; 5 Измерительные приборы; 6 USB-осциллограф; 7 Мультиметры; 8 Цифровая техника; 9 Операционный усилитель; 10 Транзисторы; 11 Миллиамперметры; 12 Однофазный трансформатор; 13 Диоды; 14 Резисторы; 15 Конденсаторы; 16 Реактивные элементы; 17 Модуль питания; 18 Модуль силовой; 19 Активная нагрузка; 20 Тиристоры; 21 Электромашинный агрегат; 22 Лабораторный стол; 23 Двухуровневая двухрядная рама; 24 Компьютерный стол; 25 ПК; 26 Комплект соединительных проводов и сетевых шнуров; 27 Светодиодная вывеска с названием стенда; 28 Комплект щупов для мультиметра; 29 Комплект щупов для осциллографа; 30 Кабель типа ПВС. Проектор NEC V260X, экран на штативе, компьютеры – 5 шт. (Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; MicrosoftOffice16 контракт №007/18 от 26 января 2018г.; KasperskyEndpointSecurityforBusinessот 27.04.2019; Adobereader). Стол преподавательский, стол учебный 3-х местный - 20шт., стулья - 60шт., доска 3-х элементная для написания мелом и фломастером, доска передвижная 2-х сторонняя, трибуна для выступл.– 6 шт. Ауд. №1.413. Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы и курсового проектирования с выходом в сеть Интернет. Оборудование: компьютеры – 14 шт., (Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; MicrosoftOffice16 контракт №007/18 от 26 января 2018г.; KasperskyEndpointSecurityforBusinessот 27.04.2019; Adobereader) (проектор, экран, ноутбук) Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Ауд.№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет. Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт.; Тонкий клиент Eltex TC-50 – 4 шт. Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

10. ПРИЛОЖЕНИЕ
10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю). 10.2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ. 10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ. 10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов. 10.5.Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) 10.6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости). 10.7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя). 10.8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя). 10.9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).