

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

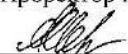
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

07-1/ЭТ-51

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УиВР

 А.Г. Черкашина

24 мая 2019 г.

**ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВС**  
**Устройство и назначение двигателей внутреннего**  
**сгорания**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Энергообеспечение в АПК

Учебный план б35030605\_19\_1\_ЭТ.plx  
35.03.06 Агроинженерия

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 72  
самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18 2/6			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

**Устройство и назначение двигателей внутреннего сгорания**

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:

*старший преподаватель, Горбунов Алексей Валентинович; ведущий инженер, Степанова Сардана Владимировна*

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:

*Керемис А.К.*

Зав. производственной кафедрой

*Иванов А.К.*

Протокол заседания кафедры от 15 05 2019 г. № 13

Председатель МК факультета

*Саваресов Ч.А.*

Протокол заседания МК факультета от 10 05 2019 г. № 9

Председатель УМС ФГБОУ ВО Иркутская ГТУ

*Саваресов Ч.А.*

Протокол заседания УМС от 23 05 2019 г. № 6

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Иванов А.К.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Иванов А.К.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Иванов А.К.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Иванов А.К.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является изучение студентами теории современных двигателей внутреннего сгорания автомобилей и тракторов, что подготовит будущих выпускников к профессиональной деятельности в области производства подъемно-транспортных машин и оборудования на предприятиях, в научно-исследовательских и конструкторских организациях.

Задачами дисциплины является обеспечение в соответствии с требованиями:

- 1) сущности и назначения процессов, происходящих в цилиндре ДВС при реализации действительного цикла;
- 2) влияния основных конструктивных, режимно-эксплуатационных и атмосферно-климатических факторов на протекание процессов в ДВС и на формирование внешних показателей работы двигателя;
- 3) основные критерии, оценивающие те или иные аспекты работы ДВС и общепринятые характеристики применяемых на автотранспорте ДВС;
- 4) организации и проведения испытаний ДВС, определения основных показателей работы и характеристик ДВС применительно к условиям автохозяйств и ремонтного производства.

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### ПКР-2.1: Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыкам выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкам самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения

#### ПКР-2.2:

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыкам выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкам самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения

<b>ПКР-2.3:</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыкам выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкам самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения

<b>ПКР-2.4:</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыкам выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкам самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения

<b>ПКР-2.5:</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыкам выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкам самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и

	тракторов с учетом технологического назначения
<b>ПКР-3.1: Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыкам выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкам самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения
<b>ПКР-3.2:</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыкам выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкам самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения
<b>ПКР-3.3:</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыкам выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;

Уровень 2	навыкамисамостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения
-----------	--

**ПКР-3.4:****Знать:**

Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий

**Владеть:**

Уровень 1	навыкамивыбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкамисамостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения

**ПКР-3.5:****Знать:**

Уровень 1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей; топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	технические характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей, и т.д.

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
Уровень 2	работать библиографическим списком с применением информационно-коммуникационных технологий

**Владеть:**

Уровень 1	навыкамивыбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации; самостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов;
Уровень 2	навыкамисамостоятельной работы при конструировании машин и их механизмов; анализ принятых конструктивных решений механизмов автомобильной и специальной техники проводить поиск требуемых данных в специальной литературе, справочниках и стандартах; компоновать системы автомобилей и тракторов с учетом технологического назначения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	основные понятия теории ДВС; устройство и классификацию автомобилей и тракторов; характеристики ДВС, автомобилей и тракторов; рабочие процессы поршневых двигателей
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	выбирать топлива и рабочие жидкости, применяемые в системах базовых машин; системы управления применяемые в автомобильной технике
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	выбора рабочих жидкостей для надежной работы с учетом особенностей эксплуатации (например, в условиях Крайнего Севера)

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02.02
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>

3.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.2	Механизация технологических процессов в АПК
3.1.3	Технологии эксплуатации ДВС
3.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.5	Механизация технологических процессов в АПК
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Технологии эксплуатации ДВС
3.2.2	Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания
3.2.3	Технологии эксплуатации ДВС
3.2.4	Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания

**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>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18 2/6			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

**3 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	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1.Общие сведения</b>						
1.1	Классификация ДВС и требования, предъявляемые к ним. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	



1.2	Роль и значение ДВС в системе автомобиля. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Классификация ДВС. Преимущества и недостатки ДВС. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Определение условия ДВС, нестабильность режимов, динамические воздействия, изменчивость параметров окружающей среды (давление, температура, влажность, запыленность). /Лаб/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Расчет влияния показателей ДВС на эксплуатационные качества автомобилей. /Пр/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	<b>Раздел 2.Основные понятия и терминология силовых агрегатов</b>						
2.1	Понятие об устройстве ДВС, принципе их работы, главных оценочных параметрах двигателя, определяющих основные его мощностные, экономические и габаритные размеры. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Направления развития автомобильных двигателей: повышение агрегатных мощностей и снижение массогабаритных характеристик, повышение экономичности и надежности, улучшение экологических характеристик. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.3	Режимы работы и характеристики ДВС /Лаб/	4	4	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Расчет повышения экономичности и надежности. /Пр/	4	4	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 3.Топлива для ДВС</b>							
3.1	Общие положения. Химический состав жидких и газообразных топлив. Углеводороды, входящие в состав жидких топлив для ДВС и их особенности. Составгазообразных топлив. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Топлива для бензиновых ДВС. Понятие о детонационной стойкости, октанового числа. Антидетонаторы. Топлива для дизельных ДВС. Цетановое число. Различие дизельного топлива по ГОСТ 305- 82. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Состав продуктов сгорания топливовоздушной смеси. Теплота сгорания топлива и топливно-воздушных смесей.Понятие о коэффициенте избытка воздуха. Низшая и высшая теплота сгорания топлива. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.4	Токсичность и обезвреживание отработавших газов. /Лаб/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.5	Определение массы свежего заряда. /Пр/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	<b>Раздел 4. Основы теории, показатели ДВС.</b>						
4.1	Термодинамические и действительные циклы. Основы теории поршневых двигателей. Понятие рабочего цикла и процессов, входящих в него. Обобщенный термодинамический цикл. Определение термического КПД. Термодинамические циклыс подводом теплоты припостоянном объеме, постоянном давлении и смешанный цикл. Сравнение показателей циклов при различных способах подвода теплоты и различных ограничивающих условиях. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Процессы газообмена. Процесс впуска, понятие о коэффициентенаполнения. Особенности процессов газообмена при наддуве. Газотурбинный наддув как средство повышения мощности и экономичности двигателя. Процесс выпуска. Понятие о коэффициенте остаточных газов. Фазы газораспределения. Конструктивные факторы, влияющие на коэффициент наполнения. Влияние скоростного и нагрузочного режимов работы двигателя на коэффициент наполнения. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Определение состава топлива /Лаб/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.4	Решение задач по теории рабочих процессов /Пр/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.5	Процесс смесеобразования, сжатия, расширения. Процессы смесеобразования в дизелях и газодизелях. Особенности 7объемного, объемно - пленочного и пленочного смесеобразования. Смесеобразование в разделенных камерах сгорания. Особенности смесеобразования при наддуве и при использовании альтернативных топлив. Степень сжатия, ее выбор. Влияние степени сжатия на пусковые свойства двигателя. Влияние технического состояния двигателя на процесс сжатия. Процесс сгорания. Подогрев заряда. Сгорание в карбюраторных двигателях. Детонация. Сгорание в дизелях, факторы, на него влияющие. /Лек/	4	4	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.6	Энергетические и экономические показатели ДВС. КПД двигателя: термический, индикаторный и эффективный. Давление: индикаторное и эффективное. Мощности двигателя: индикаторная, эффективная, механическая, литровая и габаритная. Механические потери двигателя. Расход топлива: удельный и часовой. Факторы, влияющие на расход топлива. Индикаторная диаграмма действительного цикла работы бензинового и дизельного двигателя. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.7	Способы повышения мощности ДВС. /Лаб/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.8	Термодинамический расчет параметров рабочего тела в конце сжатия и их значение для различных типов двигателей. /Пр/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 5. Режимы работы и характеристики ДВС</b>							
5.1	Понятие об установившихся и не установившихся режимах. Характеристики отдельных видов не установившихся режимов и их классификация. Факторы, определяющие не установившиеся режимы. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5.2	Критерии оценки режимов. Особенности работы двигателей с наддувом на неустановившихся режимах. Сравнительная оценка параметров рабочих процессов на установившихся и неустановившихся режимах. Баланс мощности, развиваемой двигателем и воспринимаемой нагрузкой. Преимущественные эксплуатационные режимы. Понятие о ездовом цикле. ГОСТы на методы стендовых испытаний автомобильных двигателей. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Внутренний тепловой баланс двигателя /Лаб/	4	4	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.4	Расчет внешней скоростной характеристики двигателя /Пр/	4	4	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.5	Характеристики ДВС Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателей с воспламенением от искры. Скоростные и регуляторные характеристики дизеля. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.6	Понятие о коэффициенте приспособляемости и запасе крутящего момента. Нагрузочные характеристики карбюраторного двигателя и дизеля. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.7	Регулировочная характеристика дизеля по углу опережения впрыскивания. Характеристики холостого хода. Краткие сведения о многопараметровых характеристиках. /Лек/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5.8	Изучение влияние регулировок и технического состояния двигателя на его скоростную характеристику. /Лаб/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.9	Определить регулировочные характеристики по углу опережения зажигания по составу смеси. /Пр/	4	2	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.10	Углубленное изучение пройденных тем. Оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	4	36	ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКР-2.3 ПКР-2.4 ПКР-2.5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-3.3 ПКР-3.4 ПКР-3.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

#### **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемому результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

##### **7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

<b>7.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гаврилов К. Л.	Профессиональный ремонт ДВС автотранспортных средств, дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин иностранного и отечественного производства: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования	Москва: Форум, 2006
Л1.2	Баширов Р. М.	Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета: учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия"	Уфа: БашГАУ, 2014
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Сельскохозяйственные тракторы и тракторные двигатели: Сб. науч. тр.	М.: МГАУ, 1995
Л2.2	Рэндалл Мартин	Дизельные двигатели: руководство по обслуживанию, диагностике и ремонту дизельных двигателей автомобилей	Санкт-Петербург: Алфамер Паблишинг, 2006
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Электронно-библиотечная система. Издательство Лань		
Э2	Научная библиотека академии		
Э3	База Электронных учебно-методических материалов		
Э4	Единая библиотечная система		
Э5	Национальная библиотека Республики Саха (Якутия)		
Э6	Интернет тренажер по физике		
Э7	Юрайт электронная библиотека		
<b>7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>			
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	LIBREOFFICE		
7.3.1.2	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования		
7.3.1.3	Projectexpert 7 Tutorial		
7.3.1.4	Windows 7		
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф		
7.3.2.2	Википедия		
7.3.2.3	федеральный портал Российское образование		
7.3.2.4	справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ		
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>			
<p>№ 1.407 Учебная аудитория. Лекционная.  Учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Источник питания регулирования- 1 шт.</li> <li>2) Проектор EPSON - 1 шт.(переносной)</li> <li>3) Экран на штативе 150x150 полотноMW 1101-080812-0087 - 1 шт. (переносной)</li> <li>4) Компьютер AMDAthlonx2 III-1 шт.</li> <li>5) Лабораторное оборудование электрической цепи и основы электроники</li> <li>6) Мини солнечная электростанция (Солнечный модуль PPS-125W (12В) полукристалл, 670x1280x35мм, вес 10кг-3 шт.</li> <li>7) Контроллер заряда EPSolarTracerMPPT 4210RN 4A 12/24В - 1 шт.</li> <li>8) Инвертор ВЕМ-2000Вт24В DELTTT - 1 шт.</li> <li>9) Стенды по электротехнике - 8шт.</li> <li>10) Стол учебный 3-х местный (парта), цвет береза-20шт.</li> <li>11) Стол преподавательский - 1 шт.</li> <li>12) Стул преподавательский мягкий - 1 шт.</li> <li>13) Стол компьютерный-5шт.</li> <li>14) Доска для написания мелом - 1 шт.</li> <li>15) Стол преподавательский с ящиками - 1 шт.</li> <li>16) Стулья ученические - 43 шт.</li> <li>17) Трибуна - 1 шт.</li> </ol> <p>№ 1.115 Лаборатория гидравлики</p>			

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы.

- 1) Комплект учебно-лабораторного оборудования "Датчики расхода, давления и температуры в системе ЖКХ" - 1 шт.,
  - 2) Измеритель теплопроводности МИТ- 1шт
  - 3) Пирометр ДИТ-130- 1шт
  - 4) Портативный цифровой измеритель температуры ИТ-17К- 1шт
  - 5) Насос автомат «Джамба» - 1шт
  - 6) Комплект измерительный – шкаф контроля микроклимата ШКПУ-1- 1шт
  - 7) Комплект измерительный IBDL Ревизор iBDLR-#- 1шт
  - 8) Унив.набор торцевых головок 1/4" DR 4-13 мм и 1/12" DR 8-32 мм и отверток, 48372- 1шт
  - 9) АКК. Шуруповерт GSR 18-2-LIPlus. 2 акк 2.0 Ач, 06019E6120- 1шт
  - 10) Набор плашек клуппов 1/4»1 1/4» (9 пр.пластм./ф) (ТЕХМАШ) 12174- 1шт
  - 11) Труборез d-10-40 мм. 3/8"-1"-5/8", УТ2232- 1шт
  - 12) Труборез для пластиковых труб 44 мм- 1шт
  - 13) Комплект лабораторных установок - 1шт
  - 14) Металлический шкаф- 1шт
  - 15) Доска 3-х элементная для написания мелом и фломастером 3000\*1000\*20- 1шт
  - 16) Стол учебный 3-х местный (парта) цвет береза- 8 шт.
  - 17) Стулья ученические-18 шт.
  - 18) Стул преподавательский-1 шт.
  - 19) Стеллаж четырехполочный-1 шт.
- № 3.304 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
- № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет 1) Компьютерный Стол 16 шт.
- 2) Стул ученический 16 шт
  - 3) Системный блок и монитор – 16 шт.

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Взаимодействие с обучающимися осуществляется посредством электронной почты, форумов, интернет-групп, скайпа, чата, компьютерного тестирование, дистанционного занятия (олимпиады, конференции), вебинаров (семинар, организованный через интернет), подготовка проектов с использованием электронной оболочки АС Тестирование, портфолио студента, moodle и т.п.

Для основных видов учебной работы применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы: устное, письменное, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;

- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;

- проектные работы;

- дистанционные технологии.

#### 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

•с нарушением зрения;

•с нарушением слуха;

•с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый



стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.yasa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на инфомационном портале академии <http://stud.yasa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного

консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»

- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа
- Доступ к 53 наименованиям журналов на платформе Научной электронной библиотеки Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к Справочно- правовой системе Консультант Плюс, версия Проф;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.