

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.16	Техническая диагностика технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
Направление(я)	23.05.01	Наземные транспортно- технологические средства
Направленность (и) Квалификация		Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
Форма обучения		очная
Факультет		Факультет механизации
Кафедра		Машины природообустройства
Учебный план		23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
ФГОС ВО (3++) направления		Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)
Общая трудоемкость		108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):		канд. техн. наук, доц., Лайко Денис Владимирович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Машины природообустройства**

Заведующий кафедрой **Долматов Н.П.**

Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 80

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	9	семестр
-------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков организации и проведения технического диагностирования технических средств природообустройства для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Мелиоративные машины и комплексы	
3.1.2	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика на предприятиях отрасли	
3.1.3	Эксплуатация технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.1.4	Организация и технология работ по природообустройству	
3.1.5	Производственно-техническая и технологическая инфраструктура предприятий отрасли	
3.1.6	Тактико-технические мероприятия при чрезвычайных ситуациях	
3.1.7	Защитно-отделочные материалы	
3.1.8	Основы природообустройства и защиты окружающей среды	
3.1.9	Эксплуатационные материалы	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-4 : Руководство механизированным отрядом службы эксплуатации**

ПК-4.2 : Контроль своевременности обеспечения механизированного отряда необходимыми материалами, техникой, оборудованием, инструментом и транспортом

ПК-4.3 : Контроль правил эксплуатации техники и оборудования механизированного отряда

ПК-4.5 : Совершенствовать новые технологии и методы повышения эффективности работы механизированного отряда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Техническая диагностика технических средств						
1.1	Основные положения и термины технической диагностики как источника объективной информации (техническая диагностика и техническое диагностирование). Цели и задачи технической диагностики. Диагностические и структурные параметры. Номинальные, предельные и предельно-допустимые значения для диагностических параметров. /Лек/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Принцип построения диагноза простых и сложных систем. Функциональное и тестовое диагностирование. Общие требования, предъявляемые к диагностическим воздействиям. Классификация методов диагностирования. Общее и поэлементное диагностирование (Д1 и Д2). /Лек/	9	4	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

1.3	Диагностические признаки, определяющие структурные параметры. Выбор диагностических параметров по критериям информативности и полноты диагноза. Этапы разработки технологии диагностирования машин. Диагностирование элемента по параметру и совокупности параметров. /Лек/	9	4	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.4	Классификация средств технической диагностики. Основные требования к контрольно-измерительным средствам диагностирования. Определение допустимых погрешностей измерения и выбор методов диагностирования. /Лек/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.5	Прогнозирование остаточного ресурса машин и их агрегатов при известной и неизвестной наработке от начала эксплуатации. Методика и принцип расчета. /Лек/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.6	Аналитические и графические методы расчета количества работающих в зоне диагностики /Лаб/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.7	Расчет среднего остаточного ресурса двигателей в сопряжении гильза-поршень /Лаб/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.8	Расчет остаточного ресурса двигателей в сопряжении шейка коленвала - вкладыш /Лаб/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.9	Расчет остаточного ресурса графическим методом по номограммам /Лаб/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.10	Изучение стенда для диагностики узлов электрооборудования автомобилей и тракторов. Основные диагностические параметры /Лаб/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.11	Расчет вероятности исправного состояния систем и объектов с применением метода Байеса. /Лаб/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.12	Диагностирование топливных насосов высокого давления дизельных двигателей /Лаб/	9	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

1.13	Самостоятельная работа /Ср/	9	80	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
------	-----------------------------	---	----	----------------------	---	---	--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Определение технической диагностики и технического диагностирования.
2. Техническое диагностирование: цели и задачи.
3. Изменение технического состояния транспортных средств в процессе эксплуатации.
4. Факторы, влияющие на изменение технического состояния транспортных средств и его систем.
5. Управление техническим состоянием транспортных средств.
6. Параметры технического состояния: структурные и диагностические.
7. Требования, предъявленные к диагностическим параметрам.
8. Однозначность и широта измерения диагностических параметров.
9. Диагностические параметры: частные и общие, зависимые и не зависимые.
10. Классификация диагностических параметров по характеру информации
11. Связь между структурными диагностическими параметрами.
12. Выбор диагностических параметров при проведении диагностирования транспортных средств.
13. Особенности транспортного средства, которые необходимо учитывать при организации системы диагностирования.
14. Структура диагностического обеспечения транспортного средства.
15. Номинальные, допускаемые и предельные значения параметров.
16. Виды технического диагностирования.
17. Место диагностирования в системе ТО техники.
18. Классификация методов диагностирования
19. Органолептические методы диагностирования.
20. Инструментальные методы диагностирования (по физическому принципу, по характеру измерения параметров).
21. Кинематический метод диагностирования.
22. Виброакустический метод диагностирования.
23. Пневматические методы диагностирования.
24. Классификация средств диагностирования.
25. Контрольно-диагностические средства для оценки технического состояния цилиндропоршневой группы.
26. Методы диагностирования по параметрам рабочих процессов.
27. Диагностирование двигателей внутреннего сгорания (параметры состояния систем механизмов дизеля, влияющие на его работоспособность).
28. Причины снижения давления масла в двигателе.
29. Метод прогнозирования технического состояния машины по результатам диагностирования.
30. Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин.
31. Порядок проведения контрольно - диагностических операций.
32. Структура диагностических карт.
33. Технология и этапы диагностирования.
34. Основные пути сокращения трудоемкости диагностирования.
35. Организация технического диагностирования.
36. Диагностирование машин органолептическим методом (двигатель внутреннего сгорания).
37. Диагностирование машин (измерение расхода картерных газов, измерение давления), (компрессии в цилиндрах двигателя), оценка герметичности надпоршневого пространства цилиндров двигателя).
38. Диагностирование машин инструментальными методами (проверка угла опережения подачи топлива, проверка технического состояния форсунок, измерение давления масла в главной магистрали смазочной системы).
39. Диагностирование гидравлической системы управления машиной.
40. Диагностирование гидропровода коробки передач.
41. Комплекты средств диагностирования (на примере комплекта КИ-2812М).
42. Примеры диагностических параметров датчиков.
43. Средства диагностирования гидропривода и трансмиссии машин.
44. Средства диагностирования тормозных систем и рулевого управления.
45. Диагностирование автотранспорта (диагностирование Д-1 и Д-2).
46. Определение исходных данных для прогнозирования остаточного ресурса элементов машин.
47. Расчет среднего остаточного ресурса.
48. Особенности диагностирования мобильных импортных машин.
49. Бортовая система диагностирования
50. Технические средства машин с бортовой системой диагностирования.

51. Тепловые методы контроля технического состояния составных частей трактора.
52. Последовательная программа диагностирования.
53. Статистические методы распознавания признаков.
54. Метод Байеса.
55. Метод минимакса.
56. Метод минимального риска минимального числа ошибочных решений.
57. Оценка экономической эффективности диагностирования.
58. Диагностирование с целью выявления неисправностей и причин отказов.
59. Встроенная диагностика.
60. Примеры оснащения стационарных постов диагностирования.

Задачи:

1. Определить остаточный ресурс двигателя СМД-31 А.
2. Определить средний остаточный ресурс с удовлетворительной вероятностью по исходным данным
3. Определить остаточный ресурс графическим методом по номограммам двигателя СМД-14.
4. Рассчитать необходимое число мастеров-диагностов для стационарного пункта технического обслуживания.
5. Рассчитать вероятность исправного состояния подшипника, при наблюдении вибрации в диапазоне 0,25-0,5 г, температуры 50-70°, загрязнения в пределах нормы, по исходным данным с применением метода Байеса.
6. Определить предельное содержание железа в масле, выше которого двигатель подлежит снятию с эксплуатации. По исходным данным с применением метода минимального риска.

6.2. Темы письменных работ

- 1 Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин.
2. Порядок проведения контрольно - диагностических операций.
3. Структура диагностических карт.
4. Технология и этапы диагностирования.
5. Основные пути сокращения трудоемкости диагностирования.
6. Организация технического диагностирования.
7. Диагностирование машин органолептическим методом (двигатель внутреннего сгорания).
8. Диагностирование машин (измерение расхода картерных газов, измерение давления), (компрессии в цилиндрах двигателя), оценка герметичности надпоршневого пространства цилиндров двигателя).
9. Диагностирование машин инструментальными методами (проверка угла опережения подачи топлива, проверка технического состояния форсунок, измерение давления масла в главной магистрали смазочной системы).
10. Диагностирование гидравлической системы управления машиной.
11. Диагностирование гидропровода коробки передач.
12. Комплекты средств диагностирования (на примере комплекта КИ-2812М).
13. Примеры диагностических параметров датчиков.
14. Средства диагностирования гидропривода и трансмиссии машин.
15. Средства диагностирования тормозных систем и рулевого управления.
16. Диагностирование автотранспорта (диагностирование Д-1 и Д-2).

6.3. Процедура оценивания

Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):

$$S = TK + ПК + А$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

TK+ПК от 51 до 85; А от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);

- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min 15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти балльной шкале

Рейтинговый балл Оценка по 5-ти балльной шкале

25-23 Отлично

22-19 Хорошо

18-15 Удовлетворительно
<15 Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине)

Оценка по 5-ти бальной шкале

86-100 Отлично

68-85 Хорошо

51-67 Удовлетворительно

<51 Неудовлетворительно

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-бальной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «не зачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

Выносимые на контроль задания в форме экзаменов и зачетов по дисциплинам (их частям) и практикам по завершении теоретической части семестра (для обучающихся очной формы обучения) или года (для обучающихся заочной формы обучения) составляют промежуточную аттестацию.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определен Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) - это оценка совокупности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих степень сформированности компетенций в объеме установленном рабочей программой по дисциплине в целом (практике) или по ее разделам. Главной целью промежуточной аттестации, проводимой в форме зачета или экзамена по дисциплинам (модулям) и практикам, является установление соответствия уровня подготовки студента на разных этапах обучения требованиям образовательной программы и ФГОС ВО.

Основными критериями оценки уровня сформированности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности студентов разных форм контроля является оценка.

Порядок оценивания результатов по разным видам заданий определяется Положением о фонде оценочных средств. При промежуточной аттестации по экзаменам и дифференцированным зачетам выставляются академические оценки - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В остальных случаях, результаты оценки знаний,

умений, навыков студентов выражаются оценкой по шкале наименований - «зачтено» или «не зачтено».

В соответствии с порядком текущая аттестация оценка знаний, умений, навыков у студентов очной формы обучения осуществляется по балльно - рейтинговой системе, в соответствии с которой комплексная оценка по дисциплинам первоначально должна быть выражена в баллах, которые затем выражаются соответствующей им оценкой. Если студент очной формы обучения набрал по итогам семестра по дисциплине необходимое количество баллов, то оценка выставляется «автоматически», без дополнительной сдачи экзамена или зачета. В случае, если студент не набрал необходимое количество баллов, или претендует на более высокую оценку, то ему предоставляется возможность сдать зачет или экзамен во время промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат). Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта). Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.

Для студентов заочной формы обучения внутригодовой рейтинг знаний отсутствует, поэтому оценки выставляются при проведении промежуточной аттестации непосредственно на годовых экзаменах и зачетах.

Методика процедуры балльно-рейтинговой оценки результатов формирования компетенций в соответствии с индикаторами достижения в рамках дисциплины

По практикам (учебным, производственными, преддипломной и др.) оценка уровня сформированности компетенций в соответствии с индикаторами достижения осуществляется во время промежуточной аттестации.

Вопросы, выносимые преподавателем на итоговую форму контроля по дисциплине или практике, отражаются в Рабочей программе и должны соответствовать логике и задачам реализации ФГОС по направлениям (специальностям) и матрице компетенций. Из них формируется комплект билетов к зачету или экзамену, входящий в фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (практике). При подготовке вопросов и задач для проведения экзаменов (зачетов) должно быть обеспечено единообразие требований и объективность оценки знаний студентов.

Наиболее широко используются следующие формы проведения экзаменов: устный, письменный (в том числе, с использованием тестов и результатов ответов для обработки на ЭВМ), письменно – устный. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачета или экзамена) и соответствующая форма экзаменационных (зачетных) билетов определяется ведущим преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой и доводится до сведения студентов.

Все выносимые на экзамен или зачет контрольные вопросы и примеры задач доводятся до сведения студентов в начале учебного семестра передачей их пакетов в печатном виде и на электронных носителях в академические группы, вывешиванием их на специальных стендах кафедры, а также должны быть представлены в составе рабочих программ дисциплин в электронной образовательной среде института. Из пакета контрольных вопросов и задач формируются билеты (экзаменационные, зачетные). Количество билетов зависит от формы проведения экзамена (зачета), но должно не менее чем на 10 % превышать количество одно- временно проверяемых.

Билеты составляет лектор курса, ответственный за формирование РП и ФОС по дисциплине или практике. Перед каждой сессией (не позднее месяца до окончания учебного семестра) билеты рассматриваются (обсуждаются) на 5 заседании кафедры и утверждаются или переутверждаются (подписываются) заведующим кафедрой.

Вопросы билетов должны охватывать все разделы рабочей программы за контролируемый период, изучаемые на лекциях, практических занятиях, лабораторных работах и выносимые на самостоятельную проработку студентами. Все контрольные вопросы формулируются четко и достаточно подробно для ясного восприятия студентами их сути.

Преподавателю, принимающему экзамен или зачет, предоставляется право задавать дополнительные вопросы и задачи по программе курса с целью объективного выявления уровня знаний студента. Дополнительные вопросы могут задаваться преподавателем при собеседовании (устном экзамене). Эти вопросы должны иметь уточняющий или частный характер и не быть равно- ценными по уровню сложности основным вопросам билетов. Вопросы рекомендуется записывать на экзаменационном (зачетном) листе студента.

К сдаче экзамена и зачета допускаются обучающиеся полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля: расчетно-графическая работа, реферат, курсовой проект (работа), отчет по лабораторным занятиям. Помимо этого, в соответствии с требованиями Положения о балльно - рейтинговой оценке знаний, студент должен набрать необходимый минимум баллов для допуска.

Одновременно к подготовке к устному экзамену (зачету) допускается до 4 – 5 студентов, что позволяет обеспечивать должный контроль за подготовкой ответов и не задерживать подготовившихся студентов с приемом ответов. На письменный контроль может запускаться группа обучающихся в количестве, определяемом преподавателем (преподавателями) исходя из возможностей аудитории и условий контроля за его проведением. Количество обучающихся одновременно сдающих контроль в форме тестов определяется возможностями применяемых при этом технических средств или возможности осуществления контроля за его проведением. Во время экзамена или зачета обучающимся предоставляется право пользоваться программой учебной дисциплины, а с разрешения преподавателя – также справочниками, таблицами, схемами и другими пособиями, перечень которых определяет заведующий кафедрой.

Продолжительность подготовки к устному экзамену студента составляет до одного академического часа, к устному зачету - до 30 минут. По истечении этого срока студент приглашается для ответа на поставленные в билете вопросы.

Продолжительность письменного или тестового контроля определяется исходя из трудоёмкости ответов, а время подготовки и сдачи ответов доводится до сведения студентов предварительно (до начала экзамена или зачета).

Для обеспечения эффективного диалога «студент – преподаватель» рекомендуется студентам делать максимально полные записи на экзаменационных (зачетных) листах четким и разборчивым почерком, в том числе при сдаче экзамена в устной форме. Это позволяет преподавателю достаточно быстро оценить уровень знаний и заслушать ответы только по части билета или по отдельным вопросам.

К сдаче экзамена и зачета допускаются студенты - заочники полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля.

Контрольные работы и курсовые проекты (работы) выполняются студентом самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием. Курсовые проекты (работы) рецензируются с заключением - «допускается к защите» или «не допускается к защите». Защита курсового проекта (работы) проводится перед комиссией из числа преподавателей кафедры до начала экзамена или зачета.

Процедура проведения экзамена или зачета у студентов заочной формы обучения аналогична процедуре промежуточного контроля для студентов очной формы обучения.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты / вопросы для проведения промежуточного контроля;
- бланки заданий для выполнения РГР.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета/ экзамена.

Хранится в бумажном/электронном виде на кафедре МП

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванов А.С.	Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие для студентов направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.2	Иванов А.С.	Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие для студентов направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.3	Ревако С.И.	Техническая диагностика технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях: курс лекций [для студентов очной формы обучения по специальности "Наземные транспортно-технологические средства"]	Новочеркасск, 2019, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=269281&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Иванов А.С.	Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: лабораторный практикум для студентов очной и заочной форм обучения направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск: , 2014,
Л3.2	Иванов А.С.	Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: лабораторный практикум для студентов очной и заочной форм обучения направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
-------	---	--

7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Автомобилестроение	http://window.edu.ru/resource/122/65122
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
7.2.6	Портал учебников и диссертаций Раздел - Машиностроение	https://scicenter.online/mashinostroenie-scicenter/sovremennyye-tendentsii-razvitiya-78535.html
7.2.7	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.8	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
7.3.2	Opera	
7.3.3	Google Chrome	
7.3.4	Yandex browser	
7.3.5	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.6	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор № 502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	MS Office professional;	Сублицензионный договор № 502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.8	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2407	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью, учебно-наглядные пособия – (6 шт.); Установка КС-119 для замены масел в автоматических коробках передач - 1 шт.; Установка КС-120 для диагностики и промывки топливных систем - 1 шт.; Установка КС-121 для замены охлаждающей жидкости в ДВС - 1 шт.; Образцы валов для изучения способов измерений - 3 шт.; штангенциркуль электронный - 1 шт.; штангенциркуль - 2 шт.; микрометр - 4 шт.; прибор для проверки зазоров в кривошипно-шатунном механизме ДВС - 1 шт.; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	------	---

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

Иванов А.С. Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : лаб. практикум для студ. очн. и заочн. форм обуч. направл. «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы», А.С. Иванов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 35 с. 25 экз.

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к выпол. расч.-граф. работы для студ. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 1,1 МБ. - Систем. требования : IBM PC. – Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. по направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. Сервиса и технолог. машин: сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск, - 2014. – 25 с. 25 экз.

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заочн. формы обуч. [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ ; сост. А.С. Иванов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 0,9 МБ. - Систем.

требования: IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст] : метод. указ. к практич. занятиям для студ. оч. и заоч. формы обуч. [направл. - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические комплексы»] / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т ДГАУ, каф.Сервиса транспортных и технолог. машин; сост. А.С. Иванов. – Новочеркасск-2014. – 22 с. 20 экз.

Техническое диагностирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указ. и задан. по вып. контр. работ для студ. оч. и заоч. формы обучения [направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технолог. комплексы»] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. СТ и ТМ; сост. А.С. Иванов - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 0,25 МБ. - Систем. требования: IBM PC. – Windows 7. Adobe Akrobat 9. – Загл. с экрана.

Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – режим доступа: [http: // www/ngma/su/](http://www/ngma/su/).

Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – режим доступа: [http: // www/ngma/su/](http://www/ngma/su/).

Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – режим доступа: [http: // www/ngma/su/](http://www/ngma/su/).