

**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	<b>Б1.В.ДВ.08.0 Дождевальная и поливная техника 2</b>
Направление(я)	<b>23.03.02 Наземные транспортно- технологические комплексы</b>
Направленность (и)	<b>Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды</b>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Факультет	<b>Факультет механизации</b>
Кафедра	<b>Машины природообустройства</b>
Учебный план	<b>2022_23.03.02_z.plx.plx 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, зав. каф., Долматов Н.П.</b>

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

Заведующий кафедрой **Долматов Николай Петрович**

Дата утверждения плана уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.

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	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	92
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	4		4	
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	5	семестр
Контрольная работа	5	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций, предусмотренных учебным планом в части изучения компоновочные схемы наземных транспортно-технологических средств и дождевальными машин и установок.
-----	---

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

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.08
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Автоматизация расчетов на ЭВМ конструкций машин	
3.1.2	Зарубежные аналоги топливосмазочных материалов	
3.1.3	Методы и средства научных исследований	
3.1.4	Механизация фермерских хозяйств	
3.1.5	Мировое тракторо и автомобилестроение	
3.1.6	Основы водного хозяйства и мелиорации	
3.1.7	Основы научных исследований	
3.1.8	Основы природообустройства и защиты окружающей среды	
3.1.9	Подъемно-транспортные и погрузочные машины	
3.1.10	Производственная практика Научно-исследовательская работа	
3.1.11	Электронные системы управления транспортных средств	
3.1.12	Электрооборудование транспортных средств	
3.1.13	Электропривод и автоматизация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды	
3.1.14	Гидравлика и гидропневмопривод	
3.1.15	Основы теории и расчета силовых агрегатов	
3.1.16	Теплотехника	
3.1.17	Эксплуатационные материалы	
3.1.18	Компьютерные системы и сети	
3.1.19	Материаловедение	
3.1.20	Технология конструкционных материалов	
3.1.21	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.1.22	Прикладное программирование	
3.1.23	Программирование и программное обеспечение	
3.1.24	Механизация фермерских хозяйств	
3.1.25	Основы водного хозяйства и мелиорации	
3.1.26	Основы научных исследований	
3.1.27	Электронные системы управления транспортных средств	
3.1.28	Программирование и программное обеспечение	
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-1 : Проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>	
ПК-1.2	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ПК-1.3	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
ПК-1.5	Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями
<b>ПК-2 : Руководство теоретическими и экспериментальными научными исследованиями в профессиональной сфере деятельности</b>	
ПК-2.1	Формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты

ПК-2.4 : Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
<b>ПК-4 : Способность организовать работу коллективов и групп исполнителей в процессе решения профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>
ПК-4.3 : Мониторинг и анализ конструкций НТТМ их узлов, агрегатов, систем
<b>ПК-5 : Владеть инновационными методами для решения задач проектирования наземных транспортно-технологических средств в профессиональной сфере деятельности</b>
ПК-5.1 : Обладает навыками проектирования деталей, узлов и агрегатов НТТМ
<b>ПК-6 : Владеть навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин.</b>
ПК-6.1 : Способен участвовать в проектировании НТТМ и их технологического оборудования
ПК-6.2 : Составляет проектную документацию в соответствии с выбранной профессиональной сферой деятельности
ПК-6.3 : Обладает техникой и технологиями проведения проектирования НТТМ

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения.</b>						
1.1	Общие сведения о машинах для орошения сельхоз культур. Основ-ные понятия о машинах и оборудованию для механизации орошения. Общие сведения о поливе дождеванием. Технические средства и техно-логии полива дождеванием. Основные определяющие параметры искус-ственного дождя. /Лек/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.2	Расчет объёма сбросов воды гидроцилиндра дождевальной машины «Фрегат». /Пр/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.3	Рабочие органы-насадки дождевальных машин. /Лаб/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.4	Изучение темы раздела «Машины для подпочвенного полива». Изучение темы раздела «Сливная система ДМ «Фрегат» инжекторного типа». /Ср/	5	46	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.5	Итоговый контроль /Зачёт/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	

	<b>Раздел 2. Дождевальные машины «Фрегат»</b>						
2.1	Дождевальная машина «ФРЕГАТ». Общие сведения о машине. Технические характеристики и технологические схемы работы машины. Устройство неподвижной опоры. Устройство водопроводящего трубопровода. /Лек/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.2	Расчет скорости вращения опорных колёс дождевальных машин. /Пр/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.3	Гидропривод дождевальной машины «ФРЕГАТ». /Лаб/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.4	Изучение темы раздела «Техническое обслуживание ДКШ-64». Изучение темы раздела «Техническое обслуживание ДДА-100МА, ДДН-70». /Ср/	5	46	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.5	Итоговый контроль /Зачёт/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение механизации полива.
2. Перечислите основные способы полива.
3. Дайте определение полива.
4. Расскажите о преимуществах и недостатках дождевания как способа полива.
5. Перечислите требования сельскохозяйственного производства к технике полива.
6. Дайте определение поливной техники.
7. От каких условий зависит выбор поливной техники.
8. Дайте определение дождевальных машин.
9. Дайте классификацию дождевальных машин.
10. Расшифруйте индексацию дождевальной машины ДДА-100МА.
11. Каковы основные условия применения дождевания.
12. Какие типы дождевальных машин и установок применяют на практике.
13. Дайте определение дождевальных аппаратов.
14. Дайте определение дождевальной насадки.
15. На какие типы делятся дождевальные аппараты и насадки.
16. Как устроена дефлекторная дождевальная насадка.
17. Вычертите схему дефлекторной дождевальной насадки.
18. Вычертите схему дальнеструйного дождевального аппарата с механическим приводом.
19. Дайте определение поливной нормы полива.
20. Напишите формулу среднего слоя дождя машины ДДА-100МА.
21. Напишите формулу средней интенсивности дождя агрегата ДДА-100МА.
22. Напишите формулу поливной нормы за n проходов агрегатом ДДА-100МА.
23. Из каких основных сборочных единиц состоит ДДА-100МА.

24. Назовите основные узлы фермы - дождевателя ДДА-100МА.
25. Как осуществляется управление агрегатом ДДА-100МА.
26. Расскажите порядок запуска ДДА-100МА в работу.
27. Вычертите схему подкормщика ДДА-100МА.
28. Назначение опорной дуги фермы агрегата ДДА-100МА.
29. Назовите тип дождевальных аппаратов ДДА-100МА и их количество.
30. Назначение и работа газоструйного вакуум-аппарата на агрегате ДДА-100МА.
31. Назовите основные параметры технической характеристики ДДА-100МА.
32. Назовите основные марки дальнеструйных дождевальных машин.
33. Из каких основных сборочных единиц состоит дальнеструйная дождевальная машина.
34. Какие применяются схемы полива дальнеструйной дождевальной машиной.
35. Вычертите схему дальнеструйной дождевальной машины ДДН-70.
36. Назовите основные достоинства и недостатки дальнеструйных машин.
37. Устройство и принцип работы механизма поворота ствола дождевателя ДДН-70.
38. Назовите основные параметры и технические характеристики ДДН-70.
39. Назовите основные сборочные единицы машины ДКШ -64 «Волжанка».
40. Как запускают ДКШ-64 в работу.
41. Вычертите технологическую схему работы ДКШ-64 «Волжанка».
42. Вычертите конструктивную схему ДКШ-64 «Волжанка».
43. Назначение приводной тележки дождевателя ДКШ-64 «Волжанка».
44. Вычертите кинематическую схему приводной тележки ДКШ-64 «Волжанка».
45. Назначение и устройство сливного клапана дождевателя ДКШ-64 «Волжанка».
46. Назначение и устройство механизма самоустановки дождевателя «Волжанка».
47. Назовите тип дождевальных аппаратов дождевателя ДКШ-64 «Волжанка».
48. Назовите основные параметры технической характеристики ДКШ-64 «Волжанка».
49. Назначение реверс - редуктора дождевателя ДКШ-64 «Волжанка».
50. Назовите тип привода машины «Кубань».
51. Назовите тип дождевальных аппаратов машины «Кубань».
52. Вычертите схему машины «Кубань».
53. Назовите способ забора воды машиной «Кубань».
54. Назовите основные параметры технической характеристики машины «Кубань».

## 6.2. Темы письменных работ

### УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И ВЫБОРУ ВАРИАНТА ЗАДАНИЯ

После теоретического и практического изучения материала каждый студент – заочник должен выполнить письменную (домашнюю) контрольную работу в соответствии с приведенными ниже заданиями (см. табл.1, 2, 3, 4).

Контрольная работа состоит из двух частей:

1. Описание дождевальной машины, указанной в задании. В этой части необходимо отразить следующие разделы:

- назначение машины и область ее применения;
- краткая классификация машин данного типа;
- конструктивная схема и основные части машины, указанной в задании (можно использовать ЭВМ);
- рабочий процесс машины;
- технологические и технические достоинства и недостатки данной машины.

2. Решение задач по определению основных параметров дождевальных машин, для выполнения которого необходимо:

- изучить принцип работы и конструктивную схему машины (см. рекомендуемую литературу);
- вычертить схему заданной машины или механизма (можно использовать ЭВМ);

Вариант задания принимается каждым студентом в соответствии с двумя по-следними цифрами своего шифра (номера зачетной книжки).

Таблица 1 - Варианты заданий для описания конструкции

№ варианта	Тип дождевальной машины
01	ДМУ-А199-28
02	ДМУ-А283-45
03	ДДН-70
04	ДДН-100
05	ДДА-100МА
06	ДДА-100МА
07	ДФ-120 «Днепр»
08	ДМУ «Фрегат»
09	ДКШ-64 «Волжанка»
10	ДФ-120 «Днепр»
11	ДМ «Кубань»
12	ДМУ-А337-65
13	ДКШ-64 «Волжанка»
14	ДКШ-64 «Волжанка»

15 ДДН-70

Таблица 2- Варианты заданий для решения задачи №1

№ варианта	Исходные данные			Расстояние
	Цикличность N, цикл/мин	Количество тележек n, шт	Объём гидро-цилиндра W, л	
	перемещения Lц, м			
01	5,2	7	7,6	0,12
02	5,5	8	8	0,13
03	5,4	9	7,7	0,15
04	5,3	10	7,5	0,16
05	5,5	11	8	0,16
06	5,6	11	8	0,14
07	5,8	12	7,9	0,17
08	5,5	12	7,4	0,14
09	5,3	13	7,5	0,13
10	5,7	14	8	0,18
11	5,8	15	7,8	0,15
12	5,4	13	7,6	0,16
13	5,6	14	7,5	0,14
14	5,2	15	8	0,12
15	5,3	16	8	0,15

Таблица 3- Варианты заданий для решения задачи №2

№ варианта	Исходные данные		Расстояние между почвозацепами
	Цикличность N, цикл/мин	Радиус колеса R, м	
	ΔL, м		
01	5,2	0,16	0,5
02	5,5	0,14	0,6
03	5,4	0,13	0,4
04	5,3	0,15	0,5
05	5,5	0,17	0,7
06	5,6	0,16	0,6
07	5,8	0,12	0,4
08	5,5	0,14	0,5
09	5,3	0,17	0,6
10	5,7	0,16	0,7
11	5,8	0,15	0,4
12	5,4	0,19	0,5
13	5,6	0,18	0,7
14	5,2	0,17	0,4
15	5,3	0,12	0,6

Таблица 4- Варианты заданий для решения задачи №3

№ варианта	Исходные данные		
	Поливная норма	Площадь поля	Напор воды
	m, м3/га	F, га	H, м
01	300	65	70
02	320	60	70
03	350	55	70
04	400	70	70
05	360	75	70
06	250	50	70
07	270	52	70
08	300	57	70
09	330	63	70
10	350	74	70
11	370	79	70
12	400	54	70
13	450	70	70
14	320	67	70
15	340	58	70

Работа должна быть выполнена полностью, т.е. в соответствии с условиями задания.

Работы, выполненные не по своему варианту или не в полном объеме (неполные ответы, отсутствие схем или нечеткие

схемы), возвращаются для доработки. Нельзя стирать или зачеркивать указанные преподавателем ошибки.

## ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Текстовая часть контрольной работы должна оформляться на писчей бумаге формата А4, чернилами (допускается использование ЭВМ), аккуратно, с четким разграничением отдельных вопросов. В работе должны быть поля для замечаний рецензента.

Схемы машин, узлов и механизмов надо выполнять карандашом (допускается использование ЭВМ), на писчей бумаге, четко и аккуратно, без лишних усложнений. На схемах узлы и детали нумеруются и вносятся в текст контрольной работы. В расчетах все формулы надо приводить в буквенном выражении, тут же поясняя значение входящих величин и их размерность, вычерчивать необходимые схемы.

### 6.3. Процедура оценивания

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», «не-удовлетворительно». 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, РР, 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 установленном 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, по-этому оценки выставляются при проведении промежуточной аттестации непосредственно на годовых экзаменах и зачетах.

По практикам (учебным, производственными, преддипломной и др.) оценка уровня сформированности компетенций 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, зачет-ные). Количество билетов зависит

от формы проведения эк- замена (зачета), но должно не менее чем на 10 % превышать количество одно- временно проверяемых.

Билеты составляет лектор курса, ответственный за формирование УМК 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 лаборатор-ным занятиям, контрольная работа. 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-но 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

Итоговый контроль

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сенчуков Г.А., Лунова Е.Н., Новикова И.В., Гурина И.В., Мельник Т.В., Кисиль А.А., Ольгаренко И.В., Шкура В.Н., Панкарикова А.А.	Мелиорация земель: учебное пособие для студентов направления 20.03.02, 20.04.02 – "Природообустройство и водопользование", 08.03.01 – "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство", 23.03.02 – "Наземные транспортно-технологические комплексы" профиль "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды", 23.03.03 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" профиль "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (водное хозяйство)", 23.05.01 – "Наземные транспортно-технологические средства" специализация "Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях". [В 2 частях]	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Сенчуков Г.А., Лунева Е.Н., Новикова И.В., Гурина И.В., Мельник Т.В., Кисиль А.А., Ольгаренко И.В., Шкура В.Н., Панкарикова А.А.	Мелиорация земель: учебное пособие для студентов направления 20.03.02, 20.04.02 – "Природообустройство и водопользование", 08.03.01 – "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство", 23.03.02 – "Наземные транспортно-технологические комплексы" профиль "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды", 23.03.03 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" профиль "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (водное хозяйство)", 23.05.01 – "Наземные транспортно-технологические средства" специализация "Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях". [В 2 частях]	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л1.3	Чайка Е.А., Сухарев Д.В.	Дождевальная и поливная техника: курс лекций [для студ очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы"]	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л1.4	Васильев С.М., Шкура В.Н.	Дождевание: учебное пособие	Новочеркасск, 2016, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=214773&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=214773&amp;idb=0</a>
Л1.5	Васильев С.М., Коржова Т.В., Шкура В.Н.	Технические средства капельного орошения: учебное пособие	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=214894&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=214894&amp;idb=0</a>

### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новикова И.В., Лунева Е.Н.	Дождевальные машины и установки: учебное пособие для студентов направления "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.2	Шкура В.Н., Новикова И.В., Лунева Е.Н.	Основы природообустройства и защиты окружающей среды: учебное пособие для студентов направления "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л2.3	Шкура В.Н., Новикова И.В.	Широкозахватные дождевальные машины: учебное пособие для студентов направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2015,
Л2.4	Шкура В.Н., Новикова И.В.	Дождевальная техника: учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Мелиорация земель"	Новочеркасск: , 2015,

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур: методические указания для студ очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск: , 2014,
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. Е.А. Чайка, Д.В. Сухарев	Дождевальная и поливная техника: методические указания к выполнению расчетно-графической работы [для студентов очной формы обучения направления "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Наземные транспортно-технологические средства"]	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=7722&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=7722&amp;idb=0</a>
Л3.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. Е.А. Чайка, Д.В. Сухарев	Дождевальная и поливная техника: методические указания к практическим занятиям для студ очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8253&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8253&amp;idb=0</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.4	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. Е.А. Чайка, Д.В. Сухарев	Дождевальная и поливная техника: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения [направления "Наземные транспортно-технологические комплексы"; "Наземные транспортно-технологические средства"]	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=106935&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=106935&amp;idb=0</a>
ЛЗ.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. Е.А. Чайка, Д.В. Сухарев	Дождевальная и поливная техника: методические указания для студ очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>

### 7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.2	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.3	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

### 7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
-------	--	---

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2403	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и учебно-наглядными пособиями, включая макеты, плакаты, стенды, натурные образцы – 39 шт.; 11 парты (зеленых) под иллюстрационный материал; Макет экскаватора TP-30-2621A - 1 шт.; Силовая установка с трансмиссией ВАЗ 2101 -1шт; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	------	---

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

<p>1. 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: <a href="http://www/ngma.su">http://www/ngma.su</a></p> <p>2. 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: <a href="http://www/ngma.su">http://www/ngma.su</a></p> <p>3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введено в действие приказом директора №120 от 14.июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. -Электрон. дан. - Новочеркасск,2015.- Режим доступа: <a href="http://www/ngma.su">http://www/ngma.su</a></p>		
---	--	--