

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.08	Современные научные проблемы производства машин и оборудования природообустройства
Направление(я)	23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы	
Направленность (и)	Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды	
Квалификация	магистр	
Форма обучения	заочная	
Факультет	Факультет механизации	
Кафедра	Машины природообустройства	
Учебный план	2025_23.04.02_z.plx	
	23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы	
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 917)	
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ	
Разработчик (и):	канд.техн.наук, доцент, Египко Сергей Владимирович	

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

Заведующий кафедрой **Долматов Николай Петрович**

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 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 10
 самостоятельная работа 94
 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	1	семестр
-------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Изучение современного состояния и проблем совершенствования машиностроительных производств и технологии машиностроения.
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Математическое моделирование механических систем	
3.2.2	Методология математического анализа механических систем	
3.2.3	Стратегическое и проектное управление	
3.2.4	Межкультурные коммуникации и саморазвитие	
3.2.5	Планирование эксперимента и оптимизация	
3.2.6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.7	Системы автоматизированного проектирования	
3.2.8	Научно-практические проблемы экономики природообустройства и защиты окружающей среды	

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

ОПК-2 : Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-2.1 : Знает основы проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности, методы анализа и принятия решений

ОПК-2.2 : Умеет использовать методы системного анализа и синтеза при обосновании и принятии проектных решений в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-2.3 : Владеет навыками системного анализа, методологией научных исследований в области проектного и финансового менеджмента, конструирования наземных транспортно-технологических машин

ОПК-3 : Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

ОПК-3.1 : Знает структуру жизненного цикла инженерных продуктов, экономические, экологические и социальные ограничения, методические подходы к управлению жизненными циклами

ОПК-3.2 : Умеет планировать исследования и испытания транспортно-технологических машин и оборудования на различных стадиях жизненного цикла

ОПК-3.3 : Владеет навыками анализа жизненных циклов технических объектов, управления ими с учетом экономических, экологических, социальных и общекультурных требований

УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2 : Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

УК-1.3 : Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения

УК-1.4 : Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

УК-3 : Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 : Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели

УК-3.2 : Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий

УК-3.3 : Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Научные проблемы в машиностроении						
1.1	История и тенденции развития науки и техники. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Научные основы совершенствования технологических методов обработки деталей машин /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Научные основы создания новых технологических методов обработки и процессов изготовления деталей машин /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Применение наукоемких конкурентоспособных технологий в машиностроении /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.6	Самостоятельное изучение тематик: МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ, ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ /Ср/	1	94	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Подготовка к зачету						
2.1	Подготовка к зачету и зачет /Зачёт/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к зачету

- Основные научные достижения профессора Соколовского А. П.
- Технико-экономические характеристики машиностроительного завода будущего (безотходная технология, высокая надежность оборудования).
- Тенденции и перспективы повышения износостойкости изделий.
- Научный вклад в технологию машиностроения профессоров Каширина А. И., Кована В. Н., Корсакова В.С.
- Технико-экономические характеристики машиностроительного завода будущего (высокая эргонометрическая характеристика и комфортность рабочего места, сохранение окружающей среды).
- Формирования технологии машиностроения как науки.
- Научный вклад в технологию машиностроения профессора Маталина А. А.
- Основные предпосылки создания машиностроительного завода будущего (переход к централизации обработки и сборки, переход к использованию систем машин для выполнения комплекса работ).
- Перспективные направления научно-технических исследований в технологии машиностроения.
- Научный вклад в технологию машиностроения профессора Балакшина Б. С. и ученых его школы.
- Основные предпосылки создания машиностроительного завода будущего (де-централизация управления производством, переход к имитационному моделированию испытаний образцов изделий и производственный процессов).
- Перспективные направления совершенствования технологии в производстве газотурбинных двигателей.
- Научные достижения школы профессора Дальского А. М.
- Основные предпосылки создания машиностроительного завода будущего (углубление специализации, индивидуализация выпускаемой продукции; совмещение профессии повышение квалификации при общем сокращении труда).
- Конструктивно - технологическое обеспечение качества изделий.
- Научные достижения в области механической обработки профессоров Зорева Н. Н., Резникова А. Н., Талантова Н. В.
- Классификация изделий машиностроительных производств.
- Основные этапы жизненного цикла изделия.
- Научные достижения в области механической обработки профессоров Силина С. С., Макарова А. Д. и учеников их научных школ.
- Электронная информационная модель изделия.
- Иерархические модели на разных стадиях жизненного цикла изделия.
- Оптимизация технологических условий обработки по параметрам качества поверхностного слоя и точности обработки.
- Технико-экономические характеристики машиностроительного завода (высочайшая производительность и фондоотдача живого труда, высокая степень гибкости производства).
- Методологии структурного подхода. Основные принципы методологии структурного подхода.
- Управление процессом обработки с обеспечением требуемых параметров поверхностного слоя деталей.
- Технико-экономические характеристики машиностроительного завода (кратчайший производственный цикл изготовления изделия, малые материалоемкость и энергопотребление процесса и изделий).
- Методы мозговой атаки. Синектика. Метод эвристических приемов.
- Морфологический анализ и синтез технических решений. Функционально-стоимостный анализ.
- Оптимизация взаимодействий конструктора и технолога. Комплексные автоматизированные системы.
- Проблемы заготовительного производства машиностроения.

31. Научные достижения школы профессора Рыжова Э. В.
32. Основные предпосылки создания машиностроительного завода будущего (электронизация и информатизация производства; совершенствование организации производства по принципу «все только тогда, когда нужно»).
33. Проблемы организации производственных потоков.
34. Современные материалы для изготовления наиболее ответственных деталей авиадвигателей.
35. Научные достижения в технологии авиадвигателестроения профессоров Под- зя А. П., Сулимы А. М., Мухина В. С.
36. Основные проблемы утилизации изношенных изделий
37. Понятие о технологической наследственности.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 5-балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено»: 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 монографической 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»: 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»: 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 «незачтено»: 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.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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 ДГАУ (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 ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Долматов Н.П.	Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин: курс лекций для магистров направления - Наземные транспортно-технологические комплексы	Новочеркасск, 2016, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=85 615&idb=0

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. С.А. Иванов	Производство машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды: методические указания к выполнению практических работ магистрантами очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=201601&idb=0
Л2.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. С.А. Иванов	Производство машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды: методические указания к выполнению лабораторных работ магистрантами очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=201602&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Федоренко В.Ф., Трубицин Н.В.	Современные информационные технологии при испытаниях сельскохозяйственной техники: научный аналитический обзор	Москва: Росинформагротех, 2015,

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
7.2.2	Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
7.2.3	Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
7.2.4	База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
7.2.5	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	Opera	
7.3.3	Googl Chrome	
7.3.4	Yandex browser	
7.3.5	7-Zip	
7.3.6	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»
7.3.7	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.8	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.9	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	2411	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	2401	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютеры – 13 шт.; Плазменная панель 42* LG – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).
4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>