

**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.09 Основы эффективного применения наземных транспортно-технологических машин |
| Направление(я) | 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы |
| Направленность (и) | Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды |
| Квалификация | Бакалавр |
| Форма обучения | заочная |
| Факультет | Факультет механизации |
| Кафедра | Машины природообустройства |
| Учебный план | 2022_23.03.02_z.plx.plx 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы |
| ФГОС ВО (3++) направления | 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) |
| Общая трудоемкость | 108 / 3 ЗЕТ |
| Разработчик (и): | канд. техн. наук, доц., Египко Сергей Владимирович |
| 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 | 3 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 108 |
| в том числе: | |
| аудиторные занятия | 10 |
| самостоятельная работа | 89 |
| часов на контроль | 9 |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 5 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Контактная работа | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Сам. работа | 89 | 89 | 89 | 89 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Виды контроля на курсах:

| | | |
|--------------------|---|---------|
| Экзамен | 5 | семестр |
| Контрольная работа | 5 | семестр |

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 2.1 | Цель освоения дисциплины дать студентам знания по методам повышения эффективности комплексной механизации, методам прогнозирования эффективности комплексной механизации работ, научить разрабатывать меры повышения технической и экономической эффективности работы производственного подразделения, проводить необходимые расчёты по комплектованию технологических комплектов (линий) и взаимодействию рабочих органов машин и оборудования с обрабатываемой средой. |
|-----|--|

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|-------------------|---|------|
| Цикл (раздел) ОП: | | Б1.В |
| 3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 3.1.1 | Автоматизация расчетов на ЭВМ конструкций машин | |
| 3.1.2 | Механизация фермерских хозяйств | |
| 3.1.3 | Мировое тракторо и автомобилестроение | |
| 3.1.4 | Основы водного хозяйства и мелиорации | |
| 3.1.5 | Основы природообустройства и защиты окружающей среды | |
| 3.1.6 | Подъемно-транспортные и погрузочные машины | |
| 3.1.7 | Электронные системы управления транспортных средств | |
| 3.1.8 | Электрооборудование транспортных средств | |
| 3.1.9 | Электропривод и автоматизация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды | |
| 3.1.10 | Гидравлика и гидропневмопривод | |
| 3.1.11 | Основы теории и расчета силовых агрегатов | |
| 3.1.12 | Теплотехника | |
| 3.1.13 | Компьютерные системы и сети | |
| 3.1.14 | Компьютерная графика в профессиональной деятельности | |
| 3.1.15 | Прикладное программирование | |
| 3.1.16 | Программирование и программное обеспечение | |
| 3.1.17 | Механизация фермерских хозяйств | |
| 3.1.18 | Основы водного хозяйства и мелиорации | |
| 3.1.19 | Электронные системы управления транспортных средств | |
| 3.1.20 | Программирование и программное обеспечение | |
| 3.1.21 | Механизация фермерских хозяйств | |
| 3.1.22 | Основы водного хозяйства и мелиорации | |
| 3.1.23 | Электронные системы управления транспортных средств | |
| 3.1.24 | Программирование и программное обеспечение | |
| 3.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |

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

ПК-4 : Способность организовать работу коллективов и групп исполнителей в процессе решения профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

ПК-4.2 : Определяет порядок выполнения работ

ПК-5 : Владеть инновационными методами для решения задач проектирования наземных транспортно-технологических средств в профессиональной сфере деятельности

ПК-5.3 : Ориентируется в принципиальных подходах к проектированию наземных транспортно технологических машин

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Интеракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|
| | Раздел 1. Принципы эффективной организации производства работ и использования НТТМ | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|----|---------------|--|---|--|
| 1.1 | Сущность и значение экономико-математических методов планирования организации строительства и использования машин Задачи оптимизации использования машин в строительстве. Критерий оптимальности использования машин в строительстве. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.2 | Определение областей эффективного применения машин и их комплектов Общие сведения об областях эффективного применения машин. Установление областей эффективного применения машин разного вида. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.3 | Расчет технико-экономических показателей НТТМ. Расчет эксплуатационных режимов машин. /Пр/ | 5 | 4 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 4 | |
| 1.4 | Самостоятельное изучение материала по тематике раздела. /Ср/ | 5 | 20 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 1.5 | Выполнение контрольной работы. /Ср/ | 5 | 6 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| | Раздел 2. Вычислительные методы задач оптимизации использования НТТМ | | | | | | |
| 2.1 | Формирование экономико-математической модели задачи оптимизации. Некоторые графоаналитические сведения для графической интерпретации задач оптимизации. Графическое решение задач оптимизации. Факторы, обуславливающие более сложные случаи задач оптимизации. Формы записи задач линейного программирования. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 2.2 | Самостоятельное изучение материала по тематике раздела. /Ср/ | 5 | 20 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 2.3 | Выполнение контрольной работы. /Ср/ | 5 | 6 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| | Раздел 3. Задачи оптимизации использования НТТМ | | | | | | |
| 3.1 | Самостоятельное изучение материала по тематике раздела. /Ср/ | 5 | 30 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |
| 3.2 | Выполнение контрольной работы. /Ср/ | 5 | 7 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1.Л2.Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---------------|--|---|--|
| | Раздел 4. Подготовка к итоговому контролю (экзамен). | | | | | | |
| 4.1 | Подготовка к итоговому контролю (экзамен). /Экзамен/ | 5 | 9 | ПК-5.3 ПК-4.2 | Л1. Л2. Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | |

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Курс:5

Форма: экзамен

1. Как оценивается эффективность комплексной механизации?
2. Опишите систему показателей для оценки механизации в строительстве.
3. Как производится обоснование эффективности применения комплектов строительных машин?
4. Что такое коэффициент сравнительной экономической эффективности дополнительных капитальных вложений, срок окупаемости, приведенные удельные затраты и экономический эффект?
5. Приведите основные технико-экономические показатели комплектов машин для комплексной механизации СМР.
6. Как согласовываются технико-экономические показатели машин, входящих в комплект машин при поточном методе строительства?
7. Как определяется эксплуатационная часовая производительность машин расчетным путем?
8. Приведите порядок расчета количества автосамосвалов при условии их непрерывной работы.
9. Как определяются технико-экономические показатели вариантов комплекта машин?
10. Границы эффективного использования комплектов машин.
11. Как производится определение области и границ эффективного применения комплектов машин?
12. Какой показатель применяется в качестве критерия эффективности, расшифруйте его составляющие?
13. Приведите структуру удельных затрат на примере двух экскаваторов различного типоразмера при разработке грунтов.
14. Приведите этапы определения границ эффективного использования комплекта машин.
15. Какие могут быть критерии оптимальности при подборе комплектов машин?
16. Как производится расчет количества транспортных средств с учетом вероятностных характеристик?
17. Каков общий порядок определения технико-экономических параметров применения комплекта машин?
18. Как определяется часовая и годовая производительность строительных машин?
19. Каков порядок определения годовой выработки среднесписочной машины?
20. Как определяется рабочее время машины в течение года, какие показатели в него входят?
21. Как учитывается время на проведение всех видов ремонта машин?
22. Опишите коэффициенты сменности, поправочные по объемам работ, производительности и удельному весу способов производства работ.

Задачи:

1. Подбор машин, входящих в комплект машин и определение их технико-экономических показателей
2. Определение области и границ эффективного применения комплектов машин.
3. Расчет количества транспортных средств с учетом вероятностных характеристик

ПРИМЕЧАНИЕ: билеты в бумажном виде на соответствующей кафедре.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа заочной формы обучения.

Контрольная работа (Контр.) на тему «Определение областей эффективного применения машин».

Целью выполнения контрольной работы является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических занятиях и получение опыта анализа эффективности применения НТТМ.

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 | Сафиуллин Р. Н., Афанасьев А. С., Сафиуллин Р. Р. | Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных средств: учебник | Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2018, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493346 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|-------------------------|
| Л2.1 | Шестопалов К.К. | Строительные и дорожные машины: учебник для вузов | Москва: Академия, 2015, |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|--|--|
| Л3.1 | Новочерк инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. экон. водного хоз-ва и мелиор. ; сост. М.С. Каплина | Экономика в гидротехническом строительстве: методические указания по изучению курса и выполнению контрольной работ для студентов заочной формы обучения направления "Строительство" профиль - "Гидротехническое строительство" | Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | |
|-------|---|---|
| 7.2.1 | Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку | www.ngma.su |
| 7.2.2 | Электронная библиотека свободного доступа | www.window.edu.ru |
| 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 | Портал учебников и диссертаций | https://scicenter.online/ |
| 7.2.6 | Университетская информационная система Россия (УИС Россия) | https://uisrussia.msu.ru/ |
| 7.2.7 | Справочная система «e-library» | https://www.elibrary.ru/ |
| 7.2.8 | Электронная библиотека учебников | http://studentam.net/ |

7.3 Перечень программного обеспечения

| | | |
|---|--|---|
| 7.3.1 | Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D | Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377) |
| 7.3.2 | AdobeAcrobatReader DC | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |
| 7.3.3 | Opera | |
| 7.3.4 | Googl Chrome | |
| 7.3.5 | Yandex browser | |
| 7.3.6 | 7-Zip | |
| 7.3.7 | 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» |
| 7.3.8 | MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» |
| 7.3.9 | MS Office professional; | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» |
| 7.3.10 | Microsoft Teams | Предоставляется бесплатно |
| 7.4 Перечень информационных справочных систем | | |
| 7.4.1 | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | |
| 7.4.2 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/ |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | |
| 8.1 | 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) | | |
| <p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).</p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)</p> <p>3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).</p> <p>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</p> | | |