

**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.О.05</b>	<b>Компьютерная графика в профессиональной деятельности</b>
Направление(я)	<b>23.05.01</b>	<b>Наземные транспортно-технологические средства</b>
Направленность (и)		<b>Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</b>
Квалификация		<b>инженер</b>
Форма обучения	<b>очная</b>	
Факультет	<b>Факультет механизации</b>	
Кафедра	<b>Машины природообустройства</b>	
Учебный план	<b>2023_23.05.01.plx.plx</b>	<b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b>
ФГОС ВО (3++) направления		<b>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)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>к.т.н., доц., Лайко Владимирович; к.т.н., доц., Ушаков А.Е.</b>	<b>Денис</b>

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

Заведующий кафедрой **Долматов Николай Петрович**

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

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 28.08.2024 протокол № 1

**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	36
самостоятельная работа	72

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	4	семестр
Расчетно-графическая работа	4	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций, предусмотренных учебным планом в части изучения общие сведения об автоматизированном проектировании; состав и структуру системы автоматизированного проектирования (САПР), формулировать проектные задачи в качестве пользователя САПР, осуществлять алго-
2.2	ритмизацию и решать поставленные задачи в режиме диалога; иметь представление о принципах создания прикладного программного обеспечения, в построении изображений пространственных форм предметов на плоскости, решении задач геометрического характера.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Введение в информационные технологии
3.1.2	Информатика
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Математическое моделирование механических систем
3.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-5 : Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;</b>	
ОПК-5.1 : Анализирует возможности решения инженерных и научно-технических задач посредством применения готовых прикладных программных продуктов, проводит поиск решений и обосновывает разработку оригинальных прикладных программ	
ОПК-5.2 : Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	
ОПК-5.3 : Использует программы автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Компьютерная графика в профессиональной деятельности</b>						
1.1	Цель и задачи курса "Компьютерная графика в профессиональной деятельности". /Лек/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Основы работы в КОМПАС-3D /Лек/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Основы работы в САПР КОМПАС-3D. Интерфейс. /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.4	Работа в режиме «Эскиз». Создание модели детали "Пластина". /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Твердотельное моделирование. Элементы тела. Редактирование элементов. Создание модели детали "Втулка". /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Твердотельное моделирование. Элементы тела. Редактирование элементов. Создание модели детали "Опора" /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Твердотельное моделирование. Элементы тела. Редактирование элементов. Приложение "Стандартные изделия". Создание модели детали "Корпус" /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Твердотельное моделирование. Создание модели детали "Пружина". /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Создание 2D-чертежа по модели. Чертеж деталей "Втулка", "Опора" /Лаб/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Создание 2D-чертежа по модели. Чертеж детали "Корпус", "Пружина" /Лаб/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	Создание 3D-модели сборочной единицы (ЭМСЕ) «Корпус подшипника». /Лаб/	4	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.12	Создание 2D-чертежа сборочной единицы «Корпус подшипника». /Лаб/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.13	Текстовый документ "Спецификация" /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	Самостоятельная работа /Ср/	4	72	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### Контрольные вопросы и задания

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г.

Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль
- промежуточный контроль

Теоретические вопросы Для ТК И ПК: Все операции необходимо выполнять в системе автоматического проектирования Нанокad, Компас 3D или любой другой.

1. Образование проекций. Виды проекций и их характеристика.
2. Параллельное проецирование и параллельные проекции. Способы исполнения проекционного изображения при параллельном проецировании.
3. Проекция точки в системе двух плоскостей и ее свойства.
4. Проецирование точки в системе трех плоскостей.
5. Ортогональные проекции и система прямоугольных координат.
6. Проецирование отрезка прямой. Свойства проецирования.
7. Особые положения прямой относительно плоскостей проекций.
8. Определение натуральной длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.
9. Точка на прямой.
10. Следы прямой.
11. Взаимное положение двух прямых.
12. Проекция плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла.
13. Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости.
14. Изображение плоскости следами.
15. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
16. Прямая и точка в плоскости.
17. Главные линии плоскости.
18. Проецирующие плоскости. Свойства плоскостей.
19. Плоскости уровня, их назначение и свойства.
20. Построение проекций плоских фигур в плоскости.

Вопросы для зачета (4 семестр):

1. Состав, назначение и функционирование основных компонент персонального компьютера.
2. История и основные этапы развития программ инженерного проектирования.
3. Понятия: операционная система, прикладная программа. Их назначение и функционирование.
4. WINDOWS-9x: Рабочее окно программы. Основные элементы и функции компонент.
5. WINDOWS-9x: Панель задач. Назначение, основные свойства, правила переключения между выполняемыми приложениями (задачами).
6. Комплекс программ инженерного проектирования APM WinMachine. Состав, назначение, область применения.
7. APM Graph - назначение модуля, основные характеристики, область применения.
8. Работа в APM Graph. Понятие "примитив". Правила использования в чертеже.
9. Работа в APM Graph. Понятие "слой". Правила использования в чертеже.
10. Работа в APM Graph. Понятие "блок". Правила использования в чертеже. 11. Работа в APM Graph. Понятие "привязка". Правила использования в чертеже. 12. APM Drive - назначение модуля, основные характеристики, область применения.

13.	Экспорт полученных данных из APM Drive в APM Graph. Создание плоского чертежа.
14.	Вставка элементов оформления и стандартных изделий с использованием базы данных APM Data. Назначение модуля.
15.	APM Trans - назначение модуля. Общие понятия о проектировочном и проверочном расчете.
16.	APM Shaft - назначение модуля, основные характеристики, область применения.
17.	Чертежно-конструкторский редактора КОМПАС-ГРАФИК. Состав и назначение программных компонент.
18.	КОМПАС-3D - назначение системы, основные характеристики, область применения.
19.	Основы трехмерного твердотельного моделирования. Работа с плоскостями, понятие эскиза.
20.	КОМПАС-ГРАФИК. Создание плоских чертежей деталей машин на основе спроектированных трехмерных моделей.
21.	Правила сохранения созданного чертежа. Создание каталогов, навигация с помощью графических редакторов.
22.	Тип линий - понятие, характеристика, правила использования и изменения в чертеже (на примере APM Graph и КОМПАС-ГРАФИК).
23.	Сравнение APM Graph с КОМПАС-ГРАФИК - отличия элементов интерфейса, схожесть инструментов.
24.	ArchiCAD - назначение системы, основные характеристики, область применения.
25.	Объекты ArchiCAD, параметризация и размещение их в документе.
26.	ArchiCAD - особенности программы, понятие "групповой работы" над проектом.
27.	ArchiCAD - изменение свойств объектов, правила пользования библиотекой объектов (подключение библиотеки, параметры объектов)
28.	Классификация прикладных программ - группа САД программ, их назначение и характеристики.
29.	Классификация прикладных программ - группа САМ программ, их назначение и характеристики.
30.	Классификация прикладных программ - группа САЕ программ, их назначение и характеристики.

## 6.2. Темы письменных работ

<p>Расчётно-графическая работа оформляется в соответствии с Общими требованиями к оформлению учебной литературы, издаваемой в НИМИ. Объём её основной части должен составлять 10-15 страниц текста компьютерного набора с полуторным междустрочным интервалом формата А-4.</p> <p>Основные исходные данные для выполнения расчётно-графической работы содержатся в задании, выдаваемом преподавателем.</p> <p>Обязательными разделами расчётно-графической работы являются:</p> <p>Тема РГР:</p> <p>Расчётно-графическая работа на тему «Автоматизированное проектирование машин».</p> <p>Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний работы в графическом редакторе Компас-3D. В задачи РГР входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построить кинематическую схему одноступенчатого косозубого цилиндрического редуктора внешнего зацепления в программе Компас-3D;</li> <li>- произвести расчет и анализ работоспособности редуктора.</li> </ul> <p>Структура пояснительной записки и ее ориентировочный объём</p> <p>Задание (1 с.)</p> <p>Введение (1 с.)</p> <p>1        Исходные данные (2 с.)</p> <p>2        Результаты расчета (3 с.)</p> <p>3        Сборочный чертеж одноступенчатого цилиндрического редуктора (1 с.) Заключение (1с.)</p> <p>Список использованных источников (1с.)</p> <p>Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно.</p> <p>Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается.</p>
--

## 6.3. Процедура оценивания

<p>Процедура оценивания</p> <p>Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):</p> $S = TK + ПК + A$ <p>Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:</p> <p>TK+ПК от 51 до 85; A от 0 до 15.</p> <p>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.</p> <p>Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.</p> <p>Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.</p> <p>Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.);</li> <li>- 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</li> </ul>
---

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 бальной шкале

Рейтинговый балл Оценка по 5-ти бальной 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

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в со- ответственности с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.

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.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК4 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3), состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.3146 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Колесниченко Н. М., Черняева Н. Н.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие [для студентов средних и высших учебных заведений]	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=617445">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=617445</a>
Л1.2	Курячая Е. А., Олейник О. В.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2020, <a href="https://e.lanbook.com/book/153556">https://e.lanbook.com/book/153556</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Учаев П. Н., Учаева К. П.	Компьютерная графика в машиностроении: учебник	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617480">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617480</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Грищенко В.В.	Компьютерная графика: курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8150&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8150&amp;idb=0</a>
Л2.2	Грищенко В.В.	Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле: курс лекций [для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства"]	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8154&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8154&amp;idb=0</a>
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. В.В. Грищенко	Компьютерная графика: методические указания к выполнению контрольной работы "CorelDRAW" для студентов заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8151&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8151&amp;idb=0</a>
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. сервиса транспортных и технолог. машин ; сост. В.В. Грищенко	Компьютерная графика: методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Сложные построения CorelDRAW" для студентов очной форм обучения по направлению "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8152&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8152&amp;idb=0</a>
Л3.3	Грищенко В.В.	Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле: лабораторный практикум для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8155&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8155&amp;idb=0</a>
Л3.4	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ	Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле: методические указания к выполнению контрольной работы "Автоматизированное проектирование машин" для студентов заочной форм обучающихся по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8156&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=8156&amp;idb=0</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>	
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="http://www.rsl.ru/">www://www.rsl.ru/</a>	
7.2.3	Университетская информационная система России (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	
7.2.4	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>	
7.2.5	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentsm.net/">http://studentsm.net/</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	Yandex browser		
7.3.2	Googl Chrome		

7.3.3	Opera	
7.3.4	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.5	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.6	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
8.1	2402	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Учебно-наглядные пособия – 30 шт.; Доска – 1 шт.; Стол Парта 12 шт. Компьютерные столы 10, 6 парты (зеленых) под иллюстрационный материал, стулья 10 шт. Компьютеры подключения к сети «Интернет» 10 шт. и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ. Мониторы ACER 21,5 - 4 шт, Benq 21,5 - 6 шт. Принтер Canon - 1шт. Огнетушитель - 1 шт.; Рабочие места студентов оснащенные компьютерами 10; Рабочие места 24. Рабочее место преподавателя: 1 стул офисный, стол, моноблок. Модели сельхоз и строительной техники 25.
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<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>		