

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.16	Методы и средства научных исследований
Направление(я)	35.03.11	Гидромелиорация
Направленность (и)		Механизация гидромелиоративных работ
Квалификация		бакалавр
Форма обучения		очная
Факультет		Факультет механизации
Кафедра		Машины природообустройства
Учебный план		2022_35.03.11meh.plx 35.03.11 Гидромелиорация
ФГОС ВО (3++) направления		Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)
Общая трудоемкость		144 / 4 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 уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.



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

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	30
самостоятельная работа	78
часов на контроль	36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	78	78	78	78
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	7	семестр
Расчетно-графическая работа	7	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.1	Целью изучения дисциплины является на базе теоретико-практических знаний
2.2	обеспечить принятия научно-обоснованных решений при выполнении профессиональных
2.3	задач.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Детали машин и основы конструирования
3.1.2	Комплексное использование водных объектов
3.1.3	Конструкция базовых машин для агрономелиоративных работ
3.1.4	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.1.5	Организация и технология строительных работ
3.1.6	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.1.7	Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
3.1.8	Технология производства машин и оборудования для механизации гидромелиоративных работ
3.1.9	Безопасность жизнедеятельности
3.1.10	Гидрология и регулирование стока
3.1.11	Инженерные конструкции
3.1.12	Мелиоративные и строительные машины
3.1.13	Менеджмент
3.1.14	Теория механизмов и машин
3.1.15	Гидрометрия
3.1.16	Инженерная геология
3.1.17	Климатология и метеорология
3.1.18	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.19	Почвоведение
3.1.20	Сопротивление материалов
3.1.21	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.1.22	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии
3.1.23	Экономика водного хозяйства и мелиорации
3.1.24	Геоинформационные системы
3.1.25	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.26	Строительные материалы
3.1.27	Теоретическая механика
3.1.28	Экология
3.1.29	Экономика
3.1.30	Введение в информационные технологии
3.1.31	Введение в специальность
3.1.32	Инженерная геодезия
3.1.33	Инженерная графика
3.1.34	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии
3.1.35	Информатика
3.1.36	Водный реестр
3.1.37	История техники
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Динамика и прочность машин
3.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.3	Машины и оборудование для культуртехнических работ в агрономелиорации
3.2.4	Оценка воздействия на окружающую среду
3.2.5	Подъемно транспортные и погрузочные машины
3.2.6	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)

3.2.7	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.8	Эксплуатация и ремонт машин и механизмов, оборудования для гидромелиорации

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

ПК-1 : Способен планировать мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, выбирать технологии (технологические решения) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, оценивать мелиоративное состояние земель и эффективности мелиоративных мероприятий	
ПК-1.14 : Знает технологию очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины	
ПК-1.15 : Знает виды и технологии планировки поверхности почв	
ПК-1.16 : Знает конструкции и основы эксплуатации оборудования, машин и механизмов, применяемых для агромелиорации	
ПК-1.17 : Умеет разрабатывать агротехнические мероприятия по обработке почв, посадке и уходу за защитными лесными насаждениями	
ПК-1.18 : Умеет выбирать способы уничтожения кочек и мохового охеса в зависимости от характеристик на мелиорируемых землях	
ПК-1.19 : Умеет разрабатывать технологию первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель	
ПК-5 : Способен соблюдать установленную технологическую дисциплину, оперировать техническими средствами при строительстве, производстве работ и эксплуатации мелиоративных объектов	
ПК-5.1 : Знает технологию строительства, ремонта и реконструкции основных сооружений мелиоративных систем, методы контроля качества строительно-монтажных работ на мелиоративных объектах, задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к мелиоративным объектам	
ПК-5.2 : Знает организацию строительного производства на мелиоративных объектах, технологию строительных процессов, характерных для мелиоративных объектов	
ПК-5.3 : Умеет осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве, решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения	
ПК-5.4 : Умеет решать задачи организационно-технологического проектирования на мелиоративных объектах, контроля качества работ	
ПК-5.5 : Владеет навыками определения перечня и объемов работ по сооружениям мелиоративных систем, формирования комплектов машин для производства работ на мелиоративных объектах, разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию мелиоративных систем	
ПК-5.6 : Владеет навыками подбора комплектов строительных машин, составления организационно-технологической документации, организации строительной площадки, соблюдения технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие представления о методологии науки как области научного знания						
1.1	Теория, метод и методика, их взаимосвязь. Классическая и постклассическая парадигма науки. /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.2	Научное познание как объект исследования. Научное обоснование практики и общие методологические условия его разработки. Методологическое обеспечение научного исследования /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Научное познание как объект исследования. Научное обоснование практики и общие методологические условия его разработки. Методологическое обеспечение научного исследования /Пр/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Методологические основы научного знания. Определение науки. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии. /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.5	Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Методы выбора и цели направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Актуальность и научная новизна исследования. Выдвижение рабочей гипотезы. /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Методологические принципы научного исследования						
2.1	Исследовательские методы и методики. Методы теоретического исследования. Экспериментальные исследования /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Методологические требования к заглавию Методологические требования к введению Методологические требования к содержанию Методологические требования к заключению Приёмы изложения научных материалов /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

2.3	Основные ошибки. Что такое заключение. Методологические требования и основные ошибки. Актуальность. Научная проблема. Объект и предмет. Методологические требования к цели и основные ошибки. Гипотеза. Методы исследования. Научная новизна. Описание результатов и основные ошибки /Пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.4	Поиск, накопление и обработка научной информации. Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, её фиксация и хранение. /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.5	Теоретические и экспериментальные исследования. Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика и планирование эксперимента. /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования							
3.1	Составление заключения и практических рекомендаций на основе исследовательских данных. Организация опытно экспериментальной работы /Лек/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Проблема и тема исследования. Объект и предмет исследования. Цель и задачи исследования. Идея, замысел и гипотеза как теоретическое ядро исследований /Лек/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.3	Применение статистических методов и средств формализации в научном исследовании. Методы теоретического исследования. Изучение и использование передового научного опыта. Экспериментальные исследования. /Пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

3.4	Последовательный, целостный и выборочный приёмы. Работа над беловым текстом. Аргументирование тезисов. Основные ошибки построения тезиса. Требования к аргументам и основные ошибки. /Пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.5	Защита интеллектуальной собственности. Полезная модель, Патент на изобретение, Товарный знак и т.д. /Пр/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.6	Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации .Изложение и аргументация выводов научной работы. /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.7	Роль науки в современном обществе. Социальные функции науки. Наука и нравственность. Противоречия в науке и в практике. /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Выполнение РГР							
4.1	Выполнение РГР. Выдача задания, консультации и проверка расчетно-графической работы. /РГР/	7	18	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 5. Контроль							
5.1	Подготовка и сдача экзамена. /Экзамен/	7	36	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6 ПК-1.14 ПК-1.15 ПК-1.16 ПК-1.17 ПК-1.18 ПК-1.19	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Выберите один или несколько вариантов ответа (за каждое правильно выполненное задание – 2 балла, частично верно выполненное задание – 1 балл).

1. Методология науки – это:

- а) учение о методах и процедурах научной деятельности;
б) система методов и исследовательских процедур;
в) теория науки;
г) совокупность методик изучения научных дисциплин.
2. Научный метод – это:
а) это упорядоченный способ исследования явлений природы и общественной жизни, приводящий к истине;
б) совокупность основных способов получения новых знаний;
в) совокупность приемов по получению знания;
г) система средств и приемов получения объективного знания о мире.
3. Теория – это:
а) интеллектуальное отражение реальности;
б) совокупность умозаключений, отражающая объективно существующие отношения и связи между явлениями объективной реальности;
в) это произвольная совокупность предложений некоторого искусственного языка, характеризующегося точными правилами построения выражений и их понимания;
г) набор объяснительных положений, обладающий прогностической силой.
4. Гипотеза может быть понята как:
а) предположение о природе объекта, явления или процесса;
б) форма теоретического знания, предсказывающая новые свойства или характеристики объекта, явления или процесса;
в) научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки на опыте, а также теоретического обоснования
г) теория, не имеющая подтверждения.
5. Обоснование актуальности темы исследования предполагает:
а) утверждение о наличии проблемной ситуации в науке;
б) указание на большое количество публикаций по данной тематике;
в) получение субсидии на проведение исследования;
г) доказательство необходимости решения данной проблемы для дальнейшего развития науки.
6. Предмет исследования – это:
а) способ проблематизации объекта;
б) совокупность утверждений, сформулированных в результате исследования;
в) принцип, положенный в основание гипотезы;
г) базовая идея ученого.
7. Анализ как метод научного исследования предполагает:
а) выявление существенных характеристик объекта, явления или процесса;
б) выявление элементов системы;
в) интеллектуальная процедура поиска решения задачи;
г) операция мысленного или реального расчленения целого.
8. Дедукция – это:
а) метод мышления, при котором общее положение логическим путем выводится из частного;
б) метод исследования, при котором частное положение обосновывается более общим;
в) способ исследования частного положения логическим путем;
г) метод мышления, при котором частное положение логическим путем выводится из общего.
9. К иллюстративному материалу при изложении результатов научного исследования не относятся:
а) рисунки и чертежи;
б) графики и диаграммы;
в) библиографический список;
г) бланки сбора первичных данных.
10. Выводы научного исследования излагаются в порядке:
а) от частного к общему;
б) от общего к частному;
в) от конкретного к всеобщему;
г) от объективного к субъективному
11. К количественным методам исследования можно отнести:
а) эксперимент;
б) измерение;
в) контент-анализ;
г) контент-синтез.
12. К компонентам проблемной ситуации не относится:
а) неполнота научных знаний об объекте, явлении или процессе;
б) противоречивость имеющихся научных знаний об объекте, явлении или процессе;
в) знание о незнании;
г) обнаружение объективных препятствий при достижении практических или теоретических

целей.

Тест №2

Выберите один или несколько вариантов ответа (за каждое правильно выполненное задание – 2 балла, частично верно выполненное задание – 1 балл).

Задание 1. Для выполнения научного проекта Вам необходима литература, которой нет в свободном доступе, либо в фондах российских библиотек. Ваши действия...

1. Откажетесь от данной научной тематики.
2. Попытаетесь восполнить информационный недостаток обращением к личному опыту или мнению ваших коллег.
3. Смените работу и научного руководителя. Займетесь чем-то принципиально иным.
4. Попытаетесь найти подходящую стажировку в крупную зарубежную библиотеку, где имеется соответствующая литература.
5. Попытаетесь найти единомышленников за рубежом и поручите им найти необходимый источник.

Задание 2. Вы написали новую научную работу и хотите, чтобы с нею познакомилась широкая научная общественность. С этой целью Вы ...

1. Сделаете электронную рассылку по имеющимся у Вас адресам заинтересованных лиц.
2. Разместите текст на порталах различных электронных конференций по профилю.
3. Поместите ее на собственном сайте и сделаете рассылку этого адреса.
4. Предпочтете печатное издание за счет личных средств.
5. Найдете фонд, предоставляющий гранты на печатные издания научных исследований.

Задание 3. Вы не смогли уложиться в срок, отведенный для выполнения определенного этапа выполнения выпускной квалификационной работы. Поэтому Вам необходимо...

1. Встретиться с научным руководителем, объяснить причину невыполнения графика работы и внести в него коррективы.
2. Воспользоваться чужим авторским трудом и представить его как «заготовку» собственного исследования.
3. Оставить работу в том виде, в котором она есть, и двигаться дальше, выполняя требования следующих пунктов графика.
4. Просить научного руководителя о помощи в продолжении исследования.
5. Самостоятельно рационализировать время, оставшееся для выполнения намеченного объема работы по графику.

Задание 4. Ваш коллега публично выступает с ложной информацией или намеренно делает неправильные выводы, чтобы добиться расположения слушателей. Ваша реакция...

1. Немедленно остановить выступающего и поправить его.
2. Не реагировать на выступление до его завершения, после чего в приватной беседе указать на свои подозрения.
3. Выступить в прениях и в ироничной форме отметить «невольные» заблуждения докладчика.
4. Обязательно выступить с публичной критикой по существу после окончания выступления.
5. Расскажите коллегам о случившемся по истечении некоторого времени.

19.3.4 Примерные темы рефератов и докладов

1. Принципы экономического обоснования способа получения заготовок.
2. Методы исследования и измерения сил резания при точении.
3. Методы исследования и измерения температуры в зоне резания.
4. Методы исследования и измерения износа резцов.
5. Способы повышения износостойкости режущих инструментов при точении.
6. Способы контроля и обеспечения правильности зацепления червячного колеса с червяком.
7. Технологичность конструкций, методы и критерии ее оптимизации.
8. Методы исследования и измерения параметров качества обработанного поверхностного слоя.
9. Методы исследования и измерения шероховатости обработанной поверхности.
10. Методы обеспечения точности позиционирования инструмента на станках с ЧПУ.
11. Методы обеспечения и контроля точности сборки изделия.
12. Методы оптимизации режима токарной обработки.
13. Методы исследования напряженного состояния зоны резания при точении.
14. Исследование тепловых потоков в зоне контакта инструмента и заготовки при точении (в статике и динамике)
15. Выбор и обоснование рациональных схем базирования детали и расчет погрешностей установки.
16. Статистические методы оценки качества обработки деталей.
17. Качество поверхности и технологические методы повышения надежности деталей машин.
18. Методы технологического анализа разрабатываемых процессов обработки детали.
19. Методы технологического анализа разрабатываемых процессов сборки изделия.
20. Направления научно-технического прогресса в области механообработки.

6.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов и докладов

1. Принципы экономического обоснования способа получения заготовок.
2. Методы исследования и измерения сил резания при точении.
3. Методы исследования и измерения температуры в зоне резания.
4. Методы исследования и измерения износа резцов.
5. Способы повышения износостойкости режущих инструментов при точении.
6. Способы контроля и обеспечения правильности зацепления червячного колеса с червяком.
7. Технологичность конструкций, методы и критерии ее оптимизации.
8. Методы исследования и измерения параметров качества обработанного поверхностного слоя.
9. Методы исследования и измерения шероховатости обработанной поверхности.
10. Методы обеспечения точности позиционирования инструмента на станках с ЧПУ.
11. Методы обеспечения и контроля точности сборки изделия.
12. Методы оптимизации режима токарной обработки.
13. Методы исследования напряженного состояния зоны резания при точении.
14. Исследование тепловых потоков в зоне контакта инструмента и заготовки при точении (в статике и динамике)
15. Выбор и обоснование рациональных схем базирования детали и расчет погрешностей установки.
16. Статистические методы оценки качества обработки деталей.
17. Качество поверхности и технологические методы повышения надежности деталей машин.
18. Методы технологического анализа разрабатываемых процессов обработки детали.
19. Методы технологического анализа разрабатываемых процессов сборки изделия.
20. Направления научно-технического прогресса в области механообработки.

6.3. Фонд оценочных средств

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущий контроль успеваемости проводится в формах: тестирования, рефератов и докладов. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

6.4. Перечень видов оценочных средств

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дусев А.И.	Методы и средства научных исследований: курс лекций для студентов направления подготовки 190100.62 - "Наземные транспортно-технологические комплексы" профиль "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды" и 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профиль "Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (водное хоз-во)"	Новочеркасск, 2013,
Л1.2	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2021, https://e.lanbook.com/book/156383

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Павлов А. В.	Логика и методология науки: современное гуманитарное познание и его перспективы: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54575
Л2.2	Дуреев С. П., Фомина Н. В.	Основы научных исследований: учебное пособие	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020, https://e.lanbook.com/book/195101
Л2.3	Шахова О. А.	Статистическая обработка результатов исследований: учеб. пособие	Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022, https://e.lanbook.com/book/208433

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Издат.-торг. корпорация «Дашков и К ^о », 2022, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505
Л3.2	Асякина Л. К., Дышлок Л. С., Величкович Н. С.	Основы научных исследований: учебное пособие	Кемерово: КемГУ, 2021, https://e.lanbook.com/book/186347

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Библиоклуб	: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773 (
7.2.2	Официальный сайт НИМИ ДГАУ	https://www.ngma.su/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office 11.1 и 11.3	лицензия № 8719м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT", лицензия № 8720м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT"
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	

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	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)

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>