

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий механічний інститут

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК

02.09.2021

02-01-23S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Конструювання вузлів та агрегатів		Design of units and aggregates	
Шифр за ОП	БК 3.1	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Аграрні науки та продовольство	20	Field of knowledge: Agricultural sciences and food	
Спеціальність Агроінженерія	208	Fields of study: Agricultural engineering	
Освітня програма: Агроінженерія		Agricultural engineering	

Силабус навчальної дисципліни «**Конструювання вузлів та агрегатів**» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «**Агроінженерія**» спеціальності 208 «**Агроінженерія**». Рівне. НУВГП. 2021. 12 с.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/16838/>

Розробник силабусу:

Налобіна Олена Олександрівна

Силабус схвалений на засіданні кафедри

Протокол № 12 від «08» червня 2021 року

В.о. завідувача кафедри:

Налобіна Олена Олександрівна, , доктор технічних наук, професор, професор кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання

Керівник освітньої програми:

Налобіна Олена Олександрівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання

Схвалено науково-методичною радою з якості Навчально-наукового механічного інституту

Протокол № 13 від «09» липня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор

СЗ №-3996 в ЕДО

© Налобіна О.О., 2021

© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	«Агроінженерія»
Спеціальність	208 Агроінженерія
Рік навчання, семестр	3 рік, 1 семестр
Кількість кредитів	4
Лекції:	20 год. / 4 год.
Практичні заняття:	20 год. / 4 год.
Самостійна робота:	80 год. / 112 год.
Форма навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Налобіна Олена Олександрівна,
доктор технічних наук, професор, професор
кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних,
сільськогосподарських машин та обладнання

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Налобіна_Олена_Олександрівна

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-3661-4437>

Як комунікувати

[https:// o.o.nalobina@nuwm.edu.ua](https://o.o.nalobina@nuwm.edu.ua)

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі
MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, мета та завдання

Програма навчальної дисципліни «Конструювання вузлів та агрегатів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» галузь знань–20 Аграрні науки та продовольство, 208 – Агроінженерія. Предметом дисципліни «Конструювання вузлів та агрегатів» є основні положення процесу конструювання вузлів і агрегатів у машинобудуванні. Особливості конструювання. Питання забезпечення міцності та жорсткості деталей машин і вузлів, які вирішуються із застосуванням комп'ютерного програмного модуля АРМ FEM. Важливим питанням конструювання є забезпечення технологічності деталей та вузлів. У процесі вивчення дисципліни студенти отримують навички розробки процесу збирання об'єкту конструювання. З можливих варіантів послідовного збирання конструктор повинен вміти обрати такий, який є найбільш економічно та технічно доцільним для даної конструкції вузла або агрегату.

Метою вивчення дисципліни «Конструювання вузлів та агрегатів» ознайомитись з основами конструювання типових вузлів і агрегатів у машинобудуванні.

Основні завдання:

ознайомитись з основними положеннями конструювання, методикою і етапами конструювання машин; ознайомитись з основними положеннями конструювання вузлів, агрегатів; ознайомитись із порядком розробки процесу збирання вузлів і агрегатів.

Компетентності

ЗК-6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК – 4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.

СК – 8. Здатність до використання технічних засобів автоматизації і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.

СК – 15. Здатність аналізувати взаємодію ходової системи сільськогосподарських машин з ґрунтом.

Програмні результати навчання

РН-7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

РН – 14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

РН – 19. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекції 20год.	Практичні заняття 20год.	Самостійна робота 80 год.
------------------	--------------------------------	------------------------------

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН-7

Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчити теоретичні і основні методологічні положення дисципліни. Практично застосовувати спеціальну професійну термінологію; навчитись оцінювати жорсткість, міцність, технологічність виробів машинобудування в процесі їхнього конструювання та вивчити основні шляхи їхнього підвищення; вивчити основи розробляння конструкцій типових вузлів і агрегатів машин раціональної маси; вивчити методику розробляння процесів збирання типових вузлів машин.
Методи та технології навчання	<i>Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи.</i>
Засоби навчання	<i>Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи; підручники і навчальні посібники, методичне забезпечення; прилади для контролю знань і умінь учнів; комп'ютери.</i>

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН-14.

Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчити стадії розробки конструкторської документації та методи конструювання, основні принципи та правила конструювання, правила компонування конструкцій вузлів. Навчитись використовувати комп'ютерні програми для створення креслень деталей, вузлів і агрегатів машин.
Методи та технології навчання	<i>Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи.</i>
Засоби навчання	<i>Бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи; підручники і навчальні посібники, методичне забезпечення; прилади для контролю знань і умінь; комп'ютери.</i>

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН-19.

Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчити сучасні методи підвищення якості поверхонь машинобудівних виробів, методи підвищення втомної та контактної міцності поверхонь сільськогосподарських машин, правила конструювання конструкцій вузлів
Методи та технології навчання	Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи.
Засоби навчання	Бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи; підручники і навчальні посібники, методичне забезпечення; прилади для контролю знань і умінь; комп'ютери.

ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Правила раціонального конструювання

Тема 1. Загальні відомості про створення машин

Результати навчання: РН-7 РН - 14	Кількість годин: лекцій – 1	Література: 1. Доронин С.В. Основы проектирования машин и конструкций: учебн. Пособие/С.В. Доронин. – Красноярск: ГАЦМиЗ, 2001. – 160 с. 2. Амиров Ю.Д. Основы конструирования: Творчество-стандартизация-экономика/Ю.Д. Амиров. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 432 с. 3. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.: Высш. Школа, 1985. – 416 с. 4. Орлов П.И. Основы конструирования : справочно-методическое пособие в 3-х книгах / П.И. Орлов. – М.: Машиностроение, 1977. 5. Налобіна, О. О., Бундза, О. З., Серілко, Д. Л., Голотюк, М. В. (2020) Конструювання вузлів та агрегатів. НУВГП, Рівне. ISBN 978-966-327-456-0 [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17724
Опис теми	Основні поняття. Загальні положення конструювання. Методика конструювання. Уніфікація.	

Тема 2. Жорсткість. Критерії жорсткості

Результати навчання: РН - 7 РН- 19	Кількість годин: лекцій – 2, сам. – 15	Література: 1. Доронин С.В. Основы проектирования машин и конструкций: учебн. Пособие/С.В. Доронин. – Красноярск: ГАЦМиЗ, 2001. – 160 с. 2. Амиров Ю.Д. Основы конструирования: Творчество-стандартизация-экономика/Ю.Д. Амиров. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 432 с. 3. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.: Высш. Школа, 1985. – 416 с. 4. Орлов П.И. Основы конструирования : справочно-
--	--	--

		<p>методическое пособие в 3-х книгах / П.И. Орлов. – М: Машиностроение, 1977.</p> <p>5. Налобіна, О. О. , Бундза, О. З. , Серілко, Д. Л. , Голотюк, М. В. (2020) Конструювання вузлів та агрегатів. НУВГП, Рівне. ISBN 978-966-327-456-0 [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17724</p>
Опис теми	Критерії жорсткості. Конструктивні способи підвищення жорсткості.	
Тема 3. Маса і матеріаломісткість конструкцій		
Результати навчання: РН – 7 РН - 14 РН-19	Кількість годин: лекцій – 2, сам. – 15	<p>Література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доронин С.В. Основы проектирования машин и конструкций: учебн. Пособие/С.В. Доронин. – Красноярск: ГАЦМиЗ, 2001. – 160 с. 2. Амиров Ю.Д. Основы конструирования: Творчество-стандартизация-экономика/Ю.Д. Амиров. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 432 с. 3. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М:Высш. Школа, 1985. – 416 с. 4. Орлов П.И. Основы конструирования : справочно-методическое пособие в 3-х книгах / П.И. Орлов. – М: Машиностроение, 1977. 5. Налобіна, О. О. , Бундза, О. З. , Серілко, Д. Л. , Голотюк, М. В. (2020) Конструювання вузлів та агрегатів. НУВГП, Рівне. ISBN 978-966-327-456-0 [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17724
Опис теми	Рациональні перетини. Міцність і жорсткість профілів. Рівноміцність. Вплив діаметрів на ефективність об'легшення конструкцій. Вплив галтелей, скосів і конусів на масу конструкції. Екструзія профілів. Вплив силової схеми на масу конструкцій. Багатопотокові схеми.	
Тема 4. . Втомна міцність		
Результати навчання: РН – 7 РН- 19	Кількість годин: лекцій – 4, практ. – 7, сам. – 15	<p>Література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доронин С.В. Основы проектирования машин и конструкций: учебн. Пособие/С.В. Доронин. – Красноярск: ГАЦМиЗ, 2001. – 160 с. 2. Амиров Ю.Д. Основы конструирования: Творчество-стандартизация-экономика/Ю.Д. Амиров. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 432 с. 3. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М:Высш. Школа, 1985. – 416 с. 4. Орлов П.И. Основы конструирования : справочно-методическое пособие в 3-х книгах / П.И. Орлов. – М: Машиностроение, 1977. 5. Налобіна, О. О. , Бундза, О. З. , Серілко, Д. Л. , Голотюк, М. В. (2020) Конструювання вузлів та агрегатів. НУВГП, Рівне. ISBN 978-966-327-456-0 [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17724
Опис теми	Етапи розвитку втомного руйнування. Цикли напружень. Вплив характеру навантажень на межу витривалості. Концентрація напружень. Розмірний фактор. Підвищення циклічної міцності. Конструювання циклічно навантажених деталей.	
Тема 5. Контактна міцність		
Результати навчання: РН – 7 РН- 19	Кількість годин: лекцій – 4, практ. – 9	<p>Література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замятин В.К. Технология и автоматизация сборки / В.К. Замятин. – Москва, 1993. – 243 с. 2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в трёх

	сам. – 15	<p>томах. - М.: Машиностроение, 1999.</p> <p>3. Справочник технолога - машиностроителя под редакцией А.Г. Косиловой, Р.К. Мецерикова в двух томах, 1986.</p> <p>4. Алферова Т.К. Технологичность конструкции изделий.: Справочник / Т.К. Алферова, Ю.Д. Амиров. – М: Машиностроение, 1985. - 368с.</p> <p>5. Доронин С.В. Основы проектирования машин и конструкций: учебн. Пособие/С.В. Доронин. – Красноярск: ГАЦМиЗ, 2001. – 160 с.</p> <p>6. Амиров Ю.Д. Основы конструирования: Творчество-стандартизация-экономика/Ю.Д. Амиров. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 432 с.</p> <p>7. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.:Высш. Школа, 1985. – 416 с.</p> <p>8. Орлов П.И. Основы конструирования : справочно-методическое пособие в 3-х книгах / П.И. Орлов. – М: Машиностроение, 1977.</p> <p>9. Сборник примеров для самостоятельной работы по основам конструирования машин / Н.А. Аксенова, В.В. Баранов, С.Ф. Мороз и др. - М.: Издательство МЭИ, 1997.</p> <p>10. Фролов К.В. Методы совершенствования машин и современные проблемы машиноведения / К.В. Фролов. - М.: Машиностроение, 1984. – 224 с.</p> <p>11. Налобіна, О. О. , Бундза, О. З. , Серілко, Д. Л. , Голотюк, М. В. (2020) Конструювання вузлів та агрегатів. НУВГП, Рівне. ISBN 978-966-327-456-0 [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17724</p>
--	-----------	--

Опис теми	Поняття контактної міцності. Оцінка контактної міцності. Сферичні з'єднання. Циліндричні з'єднання. Правила конструювання. З'єднання, що працюють під ударними навантаженнями.
-----------	--

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Оцінювання технологічності та методологічні основи збирання вузлів машин

Тема 6. Технологічність конструкції виробів

<p>Результати навчання: РН – 7 РН - 19</p>	<p>Кількість годин: лекцій – 3, практ. – 2, сам. – 10</p>	<p>Література:</p> <ol style="list-style-type: none"> Орлов П.И. Основы конструирования : справочно-методическое пособие в 3-х книгах / П.И. Орлов. – М: Машиностроение, 1977. Технологичность конструкций машин: справочник / под ред. А.Н. Балабанова. - М.: Машиностроение, 1987. - 336 с. Сборник примеров для самостоятельной работы по основам конструирования машин / Н.А. Аксенова, В.В. Баранов, С.Ф. Мороз и др. - М.: Издательство МЭИ, 1997. Фролов К.В. Методы совершенствования машин и современные проблемы машиноведения / К.В. Фролов. - М.: Машиностроение, 1984. – 224 с. Налобіна, О. О. , Бундза, О. З. , Серілко, Д. Л. , Голотюк, М. В. (2020) Конструювання вузлів та агрегатів. НУВГП, Рівне. ISBN 978-966-327-456-0 [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17724
--	---	--

Опис теми	Поняття технологічності виробів. Види технологічності. Основні показники
-----------	--

	технологічності конструкцій виробу. Забезпечення технологічності. Методика оцінювання технологічності виробів і деталей.	
	Тема 7. Конструювання та збирання вузлів і агрегатів	
Результати навчання: РН – 7 РН - 19	Кількість годин: Лекцій – 4, сам. – 10	Література: 1. <i>Замятин В.К. Технология и автоматизация сборки / В.К. Замятин. – Москва, 1993. – 243 с.</i> 2. <i>Справочник технолога - машиностроителя под редакцией А.Г. Косиловой, Р.К. Мецерикова в двух томах, 1986.</i> 3. <i>Новиков М.П. Основы технологии сборки машин и механизмов. - М.: Машиностроение, 1980.-592 с.</i> 4. <i>Алферова Т.К. Технологичность конструкции изделий.: Справочник / Т.К. Алферова ,Ю.Д. Амиров. – М: Машиностроение, 1985. - 368с.</i> 5. <i>Доронин С.В. Основы проектирования машин и конструкций: учебн. Пособие/С.В. Доронин. – Красноярск: ГАЦМиЗ, 2001. – 160 с.</i> 6. <i>Амиров Ю.Д. Основы конструирования: Творчество-стандартизация-экономика/Ю.Д. Амиров. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 432 с.</i> 7. <i>Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.:Выси. Школа, 1985. – 416 с.</i> 8. <i>Орлов П.И. Основы конструирования : справочно-методическое пособие в 3-х книгах / П.И. Орлов. – М: Машиностроение, 1977.</i> 9. <i>Технологичность конструкций машин: справочник / под ред. А.Н. Балабанова. - М.: Машиностроение, 1987. - 336 с.</i> 10. <i>Сборник примеров для самостоятельной работы по основам конструирования машин / Н.А. Аксенова, В.В. Баранов, С.Ф. Мороз и др. - М.: Издательство МЭИ, 1997.</i> 11. <i>Фролов К.В. Методы совершенствования машин и современные проблемы машиноведения / К.В. Фролов. - М.: Машиностроение, 1984. – 224 с.</i> 12. <i>Допуски и посадки: Справочник / В.Д. Мягков, П. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - М.: Машиностроение, 1982. - Ч. I, 2.</i> 13. <i>Налобіна, О. О. , Бундза, О. З. , Серілко, Д. Л. , Голотюк, М. В. (2020) Конструювання вузлів та агрегатів. НУВГП, Рівне. ISBN 978-966-327-456-0 [Електронний ресурс]. Режим доступу : http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17724</i>
Опис теми	Уніфікація конструктивних елементів і деталей. Силкові схеми. Компактність конструкцій. Взаємне розташування деталей. Самоустановність. Спряження поверхонь. Осьова фіксація деталей у вузлах. Поняття агрегату. Види з'єднань. Технологія збирання. Види робіт при збиранні. Розбиття виробів на збиральні одиниці. Побудова технологічної схеми збирання. Методи збирання та їхні особливості.	

Методи оцінювання та структура оцінки

Успішному складанню заліку з дисципліни передую опанування теоретичного матеріалу та виконання та захист практичних і лабораторних робіт.

Результати вчасно пройденого проміжного контрольного тестування (модуль 1, модуль 2) можуть бути зараховані як підсумковий контрольний тест (екзамен). За бажанням студента покращити підсумкові результати курсу, оцінки за модулі можуть бути скасовані і студент має право скласти іспит, де має змогу отримати максимальну кількість балів, яка дорівнює сумі балів за модулі.

Перелік критеріїв оцінювання:

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання завдань практичних

занять та самостійну роботу;

- 40 балів – модульний контроль, який складається з двох модулів (МК 1 – 20 балів, МК 2 – 20 балів).

Усього 100 балів. Підсумковий контроль – **екзамен**.

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle: <https://exam.nuwm.edu.ua/my/>

Модульний контроль проходитиме у формі тестування на платформі системи Moodle через ННЦНО. У тесті першого модуля 20 питань різної складності: **рівень 1 – 10 запитань по 0,8 балів (8 балів), рівень 2 – 6 запитань по 1,0 балу (6,0 балів), рівень 3 – 3 запитання по 2,0 бали (6,0 балів)**. Усього – 20 балів. У тесті другого модуля 20 питань різної складності: **рівень 1 – 10 запитань по 0,8 балів (8 балів), рівень 2 – 6 запитань по 1,0 балу (6,0 балів), рівень 3 – 3 запитання по 2,0 бали (6,0 балів)**. Усього – 20 балів.

Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни і контролюється деканатом.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції: <http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, виступи із результатами досліджень на студентських наукових конференціях, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей із тематики курсу. Тему дослідницької роботи можна вибрати самостійно за погодженням із викладачем.

Інформаційні ресурси

Основна література

1. Замятин В.К. *Технология и автоматизация сборки* / В.К. Замятин. – Москва, 1993. – 243 с.
2. Ануриев В.И. *Справочник конструктора-машиностроителя в трёх томах*. - М.: Машиностроение, 1999.
3. *Справочник технолога - машиностроителя под редакцией А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерикова в двух томах*, 1986.
4. Новиков М.П. *Основы технологии сборки машин и механизмов*. - М.: Машиностроение, 1980. - 592 с.
5. Алферова Т.К. *Технологичность конструкции изделий*.: Справочник / Т.К. Алферова, Ю.Д. Амиров. – М.: Машиностроение, 1985. - 368с.
6. Доронин С.В. *Основы проектирования машин и конструкций: учебн. Пособие*/С.В. Доронин. – Красноярск: ГАЦМиЗ, 2001. – 160 с.
7. Амиров Ю.Д. *Основы конструирования: Творчество-стандартизация-экономика*/Ю.Д. Амиров. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 432 с.
8. Дунаев П.Ф. *Конструирование узлов и деталей машин* / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.:Высш. Школа, 1985. – 416 с.
9. Орлов П.И. *Основы конструирования : справочно-методическое пособие в 3-х книгах* / П.И. Орлов. – М.: Машиностроение, 1977.
10. *Технологичность конструкций машин: справочник* / под ред. А.Н. Балабанова. - М.: Машиностроение, 1987. - 336 с.
11. *Сборник примеров для самостоятельной работы по основам*

конструювання машин / Н.А. Аксенова, В.В. Баранов, С.Ф. Мороз и др. - М.: Издательство МЭИ, 1997.

12. Фролов К.В. Методы совершенствования машин и современные проблемы машиноведения / К.В. Фролов. - М.: Машиностроение, 1984. – 224 с.

Допоміжна

1. Допуски и посадки: Справочник / В.Д. Мягков, П. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - М.: Машиностроение, 1982. - Ч. I,
2. Коновалюк Д.М., Російсько-український словник з машинознавства та загального машинобудування / Д.М. Коновалюк - К.: Техніка, 1991. - 240 с.

Інформаційні ресурси

1. Журнал «Інженер»/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://inzhenер.narod.ru>
2. Журнал «Машиностроение Украины» »/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://gazzzeta.com/mashinostroenie_ukrainyi/arhiv

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перекладання

Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>

Терміни складання проміжних контрольних модулів встановлені згідно з Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція)

<http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Оголошення щодо дедлайнів складання та перекладання оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється відповідно до «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно з цим документом реалізується й право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Правила академічної доброчесності

Студенти повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/vyo/dokumenti>, а викладач – Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/zapobighannja-korupciji/dijaljnistj>

Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності:

- сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>

- сторінка НУВГП “Якість освіти” <http://nuwm.edu.ua/sp>

Вимоги до відвідування

Студент повинен бути присутнім на всіх заняттях з дисципліни.

За об'єктивних причин пропуску занять (довідка про хворобу, мобільність, інша поважна причина) студенти можуть

самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>
У період карантину заняття проводяться в дистанційній формі з використанням платформи Google Meet за корпоративними профілями.
Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але тільки в навчальних цілях.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Упродовж вивчення курсу студент має право звертатися до викладача за додатковим поясненням лекційної теми, змісту практичних і лабораторних завдань, самостійної роботи усно (під час занять і консультацій) або письмово (корпоративною електронною поштою, через систему повідомлень Moodle).
Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування щодо якості викладання та навчання викладачем цього курсу та щодо якості освітнього процесу в НУВГП.
За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за цією та іншими дисциплінами.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>

Оновлення*

За ініціативою викладача зміст цього курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері сільського господарства та переробної промисловості.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачеві.

Лектор

Налобіна О.О., доктор технічних наук, професор