Документ подписан простой электронной политисью СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Информация о владельце ИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФИО: Кудрявцев Максим Еднадьевич ОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ Должность: Проректор по образовательной дея Една ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Дата подписания: «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» Уникальный программный ключ: (ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

«УТВЕРЖДАЮ» декан факультета электроэнергетики и технического сервиса гаджиев П.И. «17» февраля 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ГИДРАВЛИКА

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Профиль «Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в АПК»
Форма обучения очная
Квалификация бакалавр
Курс 3

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой Электрооборудования и электротехнических систем (протокол № 4 от «02» февраля 2021 г.), методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса (протокол № 3 от «03» февраля 2021 г.)г.)

Составитель: Е.В. Гладкова, к.т.н., доцент кафедры природообустройства и водопользования

Рецензенты:

внутренняя рецензия: А.А. Переверзев, доцент кафедры электрооборудования и электротехнических систем ФГБОУ ВО РГАЗУ;

внешняя рецензия: А.А. Ерхов, доцент кафедры строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения РГГРУ.

Рабочая программа дисциплины «Гидравлика» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в АПК».

1. *Цели и задачи дисциплины* - развитие и закрепление у студентов способности самостоятельно выполнять гидравлические инженерные расчеты гидроэнергетических систем и установок; проектирование и эксплуатация гидравлических установок.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1 Общепрофессиональные компетенции

Код	Наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора
компетенции	компетенции. Планируемые результаты	достижения общепрофессиональной
	освоения основной профессиональной	компетенции. Перечень планируемых
	образовательной программы	результатов обучения по дисциплине
		(модулю)
ОПК-1	Способен решать типовые задачи	ОПК-1.2.Демонстрирует знание
	профессиональной деятельности на	основных законов математических и
	основе знаний основных законов	естественных наук для решения
	математических и естественных наук	стандартных задач в агроинженерии.
	с применением информационно-	
	коммуникационных технологий	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Гидравлика» для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра направления «Агроинженерия» относится к дисциплинам, обязательной части.

Освоение дисциплины «Гидравлика» необходимо как предшествующее для дисциплин: Силовая преобразовательная техника технологических установок; Машины и оборудование сельскохозяйственного производства; производственной практики и государственной итоговой аттестации.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 5 лет.

№	Вид учебной работы	Всего часов	Курс/Семестры
п.п.		(академических)	3/5
1	Контактная работа обучающихся с	73	73
	преподавателем, всего:		
1.1.	Аудиторные работа (всего)	72	72
	В том числе:		
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	36	36
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:		
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	18	18
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	18	18
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с	1	
	преподавателем в электронной		
	информационно-образовательной среде		
2	Самостоятельная работа	70	70
	В том числе:		
2.1.	Изучение теоретического материала	50	50
2.2.	Написание курсового проекта (работы)		
2.3.	Написание контрольной работы		
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)	20	20

3	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет, экзамен)	1	1	
	Общая трудоемкость час (академический)	144/4	144/4	
	зач. ед.			

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

		Всего		Практические,	Лаборатор	Самостояте
№ п/п	Наименование темы	академ.	Лекции		ные	льная
		часов	,	занятия	занятия	работа
Тема 1.	Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики	15	4	2	2	7
Тема 2.	Сила давления на плоские поверхности	11	4	4		7
Тема 3.	Основное уравнение гидродинамики	17	4		4	7
Тема 4.	Режимы движения жидкости	15	2		4	5
Тема 5.	Основы теории гидравлических сопротивлений	15	4	2	4	7
Тема 6.	Истечение жидкости через отверстия и насадки	13	2	4	2	7
Тема 7.	Конструкции и назначение гидростатических машин.	11	4			7
Тема 8.	Конструкции и назначение гидродинамических машин	17	4	2		7
Тема 9.	Гидропривод	13	2	4		7
Тема 10.	С/х водоснабжение	13	2		2	7
Тема 11	Основы гидромелиорации	8	4			4

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Гидравлика:

0,11	он наспорт фонда одено шых средеть по днецииние «пидравника.						
Код и	Код и	Планируемые результаты обучения	Наимено	Вид и	Вид и форма		
наименование	наимено	(ПРО) соотнесенные с индикаторами	вание	форма	аттестации		
компетенции	вание	достижения компетенций	оценочн	контроля	компетенции на		
	индикат		ых	ПРО	основе ее		
	opa		средств*	Текущий	индикаторов		
	достиже			контроль	Промежуточная		
	ния			(опрос;	аттестация		
	компете			собеседов	(экзамен; зачет;		

	1111111			ание;	защита курсовой
	нции			ание, рецензия;	защита курсовои работы
				выступлен	(проекта);
				ие с	защита отчета по
				докладом	практике; защита
				и тд.)	отчета по НИР и
0.7774	XXII 4		n		др.)
ОПК-1	ИД-1	Знать: законы гидростатики и	Задача	Решение	Экамен
Способен		гидродинамики.	(практи-	тестов	
решать	Использу	1 1	ческое	различ-	
типовые	ет	знания в практической	задание),	ной слож-	
задачи	основны	деятельности при эксплуатации	Тест	ности в	
профессиона	е законы	гидравлических систем		ЭИОС,	
льной	естестве			опрос.	
деятельности	ннонаучн				
на основе	ЫХ				
знаний	дисципл				
основных	ин для				
законов	решения				
математическ	стандарт				
их и	ных				
естественных	задач в				
наук с	соответст				
применением	вии с				
информацион					
но-	нностью				
коммуникаци	професси				
онных	ональной				
технологий	деятельн				
	ости				
			1		

6.2 Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

6.3 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Оценки сформированности компетенций при сдаче зачета

Критерии		Оценки сформирова	нности компетенций	
сформирован -ности комптенции	неудовлетворительн о не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрирован ы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрирован ы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрирован ы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрирован ы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрирован ы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Критерии		Оценки сформирова	нности компетенций	
сформирован -ности комптенции	неудовлетворительн о не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Характе-	Компетенция в	Сформированность	Сформированность	Сформированность
ристика	полной мере не	компетенции	компетенции в	компетенции
сформирован	сформирована.	соответствует	целом соответствует	полностью
-ности	Имеющихся знаний,	минимальным	требованиям.	соответствует
компе-	умений, навыков	требованиям.	Имеющихся знаний,	требованиям.
тенции	недостаточно для	Имеющихся знаний,	умений, навыков и	Имеющихся знаний,
	решения	умений, навыков в	мотивации в целом	умений, навыков и
	практических	целом достаточно	достаточно для	мотивации в полной
	(профессиональных)	для решения	решения	мере достаточно для
	задач.	практических	стандартных	решения сложных
		(профессиональных)	практических	практических
		задач, но требуется	(профессиональных)	(профессиональных)
		дополнительная	задач.	задач.
		практика по		
		большинству		
		практических задач.		
Уровень	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий
сформирован				
-ности				
компе-				
тенций				

6.4 Типовые контрольные задания или иные оценочные материалы, для оценки сформированности компетенций, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

1) Задачи (практическое задание):

Задание 1.Перепад уровней воды z=1,5 м. Определить скорость истечения воды из малого отверстия в стене открытого бака при совершенном сжатии и истечении под уровень, м/с:

Задание 2. Расход воды равен 15 л/с, а перепад уровней составил 5м. Определить d малого отверстия, расположенного в стенке открытого бака при истечении под уровень и совершенном сжатии;

Задание 3. Два открытых бака соединены простым длинным трубопроводом постоянного d=100мм (V=53,9л/c). Расход составляет 12 л/c, длина трубопровода 50м, Определить перепад уровней в баках;

Задание 4. Определить площадь живого сечения потока, если средняя скорость потока составляет 0.5 м/c, а расход $1 \text{ м}^3/\text{c}$;

Задание 5. Перепад уровней воды Z=2,5м, диаметр отверстия 5 см. Определить скорость истечения воды из малого отверстия в стенке открытого бака при совершенном сжатии и истечении под уровень, м/с;

Задание 6. Точка присоединения открытого пьезометра заглублена на 8м под уровень воды, а избыточное давление под свободной поверхностью составляет 0,2 атм. Определить высоту подъема воды в открытом пьезометре;

Задание 7. Два открытых бака соединены простым длинным трубопроводом постоянного d=150 (модуль расхода K=160,62л/с). Определить длину трубопровода, если расход в трубе составляет 15л/с, а перепад уровней 3м.

2) Тесты (ОПК-1):

- 1. Первое свойство гидростатического давления: оно всегда направлено к площадке, на которую действует.
- 1) Касательно.
- 2)Параллельно.
- 3)По внутренней нормали.

- 2. Согласно второму свойству величина гидростатического давления в любой точке жидкости по всем направлениям . . .
- 1)Различна.
- 2) Эквивалентна.
- 3)Одинакова.
- 3. Из уравнения Бернулли следует, что полная удельная энергия жидкости . . . по длине водотока.
- 1)Изменяется циклично.
- 2)Переменна.
- 3)Постоянна.
- 4.Сумма трёх членов $z + \frac{p}{\rho^* g} + \alpha^* \frac{u^2}{2^* g}$ в уравнении Бернулли называется . . .напором.
- 1)Геометрическим.
- 2) Гидростатическим.
- 3)Гидродинамическим.
- 5. Малым отверстием в тонкой стенке называется такое отверстие, в котором можно пренебрегать изменением давления по его площади, а толщина стенки (δ) не влияет на форму струи:
- 1) $\delta > 0.2*d$.
- 2) $\delta = 0.2*d$.
- $3)\delta < 0,2*d$, где d диаметр трубы.
- 6. При истечении через малое отверстие в тонкой стенки и насадок, скорость истечения определяется по формуле:
- 1) $u = \varphi^* \sqrt{2 * g + H}$;
- 2) $u=\varphi^* \sqrt{2*g-H}$;
- 3)и= $\phi^*\sqrt{2^*g^*H}$, где ϕ коэффициент скорости, H-расстояние от центра тяжести площади отверстия до поверхности жидкости в резервуара.
- 7. Укажите формулу для определения удельного веса жидкости.

1)
$$\gamma = \frac{\rho}{m}$$
; 3) $\gamma = \frac{G}{V}$.

2) $\gamma = \frac{\rho}{V}$; где G– вес жидкости, V- объём, занимаемый ею.

8. Укажите формулу для определения плотности жидкости.

1)
$$\rho = \frac{G}{\gamma}$$
; 3) $\rho = \frac{m}{V}$.

 $2)\rho = \gamma$; где m– масса жидкости в объёме V.

4) Опрос:

- 1. Привести уравнение Бернулли и объяснить физический и геометрический смысл его
- 2. Назвать условия применения уравнения Бернулли.
- 3. Какие трубопроводы принято считать напорными и безнапорными, длинными и короткими?
- 4. Привести формулу для определения транзитного расхода трубопровода?
- 5. Знать три основные задачи расчета простого трубопровода.

- 6. Написать формулу для определения критического числа Рейнольдса для круглых труб постоянного диаметра.
- 7. Написать формулы для определения местных потерь и потерь напора по длине.
- 8. Привести эпюры скоростей ламинарного и турбулентного движения жидкости.
- 9. Дать определение коэффициента сопротивления системы.
- 10. Что означает экономически выгодный диаметр трубопровода?
- 11. Закон Паскаля. Прикладное значение.
- 12. Какие виды и конструкции гидроусилителей вы знаете?

6.5 Требования к процедуре оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить сформированность компетенций.

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
 - собеседование по контрольной работе;
 - письменный опрос.

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях:

- опрос на лабораторных работах,
- решение тестов различной сложности в ЭИОС,

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), прохождения практики, выполнения курсовой работы (проекта), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

– экзамен.

Экзамен проводится в формах: тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения Экзамена:

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

7.1. Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения по дисциплине.

Виды учебных занятий*	№ учебной аудитории и помещения для самостоятельной работы***	Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы**	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами, компьютерной техникой	Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекции	111	Лаборатория гидравлики	DVD-проектор, TV SANYO	частично
Лабораторные работы	111	Лаборатория гидравлики	Лабораторные установки	частично
Самостоятельная работа	320	Помещение для самостоятельной работы	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOficce 2010/Acer V203H	частично
	Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Помещение для самостоятельной работы	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 х 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	частично
Проведение групповых и	111	Лаборатория гидравлики	Билеты, тесты	частичн
индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	111	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер	частично

8. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернетпортал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно — методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru.	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно — методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений
Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	без ограничений
	Перечень информационных те образовательного и образовательного и образовательного продесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий) Электронно — библиотечная система AgriLib Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru. Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Перечень информационных технологий, используемых при образовательного процесса по дисциплине (моду организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий) Электронно — библиотечная система AgriLib Образовательный интернетпортал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эктября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г. Система дистанционного обучения Мооdle, доступна в сеги интернет по адресу www.edu.rgazu.ru. По свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ» Система электронного документооборота «GS-Ведомости» Видеоканал РГАЗУ Открытый ресурс

		Базовое П	0		
1	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed				
	Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий)	Institution name:	FSBEI HE RGAZU	На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20	
	COCTAB:	Membership ID:	5300003313		
	Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей)	Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8- 3c0b8c94c1cb		
	Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования				
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]		300	
3.	7-Zip	свободно рас	спространяемая	без ограничений	
4.	Mozilla Firefox	свободно рас	спространяемая	без ограничений	
5.	Adobe Acrobat Reader	свободно рас	спространяемая	без ограничений	
6.	Opera	свободно рас	спространяемая	без ограничений	
7.	Google Chrome	свободно рас	без ограничений		
8.	Учебная версия Tflex	свободно рас	спространяемая	без ограничений	
9.	Thunderbird	свободно рас	спространяемая	без ограничений	
		гециализирова		1	
10.	Консультант Плюс	Интернет вер	осия	Без ограничений	

9. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 9.1. Перечень основной учебной литературы: 1. Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / З.Х.

1. Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1531-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:

- https://e.lanbook.com/book/100922 (дата обращения: 31.10.2019). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2. Козырь, И.Е. Практикум по гидравлике : учебно-методическое пособие / И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, Н.В. Ханов. Санкт-Петербург : Лань, 2016. 176 с. ISBN 978-5-8114-2043-8. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. URL: https://e.lanbook.com/book/72985 (дата обращения: 31.10.2019). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3. Моргунов, К.П. Гидравлика: учебник / К.П. Моргунов. Санкт-Петербург: Лань, 2014. 288 с. ISBN 978-5-8114-1735-3. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. URL: https://e.lanbook.com/book/51930 (дата обращения: 31.10.2019). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4. Никифоров, А.Г. Гидравлика: учеб. пособие / А.Г. Никифоров. Смоленск : Смоленская ГСХА, 2017. 75 с. –Текст:электронный//Электронно-библиотечная система «Agrolib:сайт.-Балашиха,2012.-URL: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4789.-Режим доступа:для зарегистрир.пользователей.
- 5. Пташкина-Гирина, О.С. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение / О.С. Пташкина-Гирина, О.С. Волкова. Санкт-Петербург : Лань, 2017. 212 с. ISBN 978-5-8114-2600-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. URL: https://e.lanbook.com/book/94744 (дата обращения: 31.10.2019). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6. Штеренлихт, Д.В. Гидравлика : учебник / Д.В. Штеренлихт. 5-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2015. 656 с. ISBN 978-5-8114-1892-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. URL: https://e.lanbook.com/book/64346 (дата обращения: 31.10.2019). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 9.2 Дополнительная учебная литература
- 1. Метревели, В.Н. Сборник задач по курсу гидравлика с решениями: Учеб. пособие для вузов/ В.Н.Метревели. М.: Высш. шк., 2007. 191с.

9.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование интернет ресурса, Адрес в сети интернет	
Π/Π	его краткая аннотация, характеристика	
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy
	Раздел: «Агроинженерия».	<u>/term/73</u>
2.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная	http://www.rosinformagrotech.ru
	база данных "Инженерно-техническое	/databases/document
	обеспечение АПК"	
1.	Возникновение науки и основные стадии её	https://www.youtube.com/watch?v=Bv
	исторической эволюции	gJcFeUezw&list=PL7D808824986EB
		FD6&index=48
2.	Moodle + Adobe Connect для преподавателя	https://www.youtube.com/watch?v=kR
		tf8XoHKDw&index=50&list=PL7D80
		<u>8824986EBFD6</u>
3.	Наука как познавательная деятельность	https://www.youtube.com/watch?v=A
	·	XxTITI7-
		Eg&index=58&list=PL7D808824986E
		BFD6

10. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и их объединения.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата планируется осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой уполномоченными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации интерактивная доска, участие сурдолога и др);
- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста, картинок (в программах Windowos), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программным аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материальнотехнические обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий) возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психифизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины (модуле)			
•		(название дисциплины)	
по н	направлению подготовки	·	
напр	равленности/профилю		
	на 2	0/20учебный год	
1. B	:	вносятся следующие изменения	
	(элемент рабочей программы)		
1.1.	····;		
1.2.	;		
• • • •			
1.9.			
2. B	F	вносятся следующие изменения	
2. D	(элемент рабочей программы)	shoon on energy to make his months in	
2.1.			
2.2.	;		
• • • •			
2.9.			
3. B		DIMONTES CHARLINGHINA REMANDING	
э. в		вносятся следующие изменения	
3.1	(элемент раоочей программы)		
	;		
	,		
3.9.			